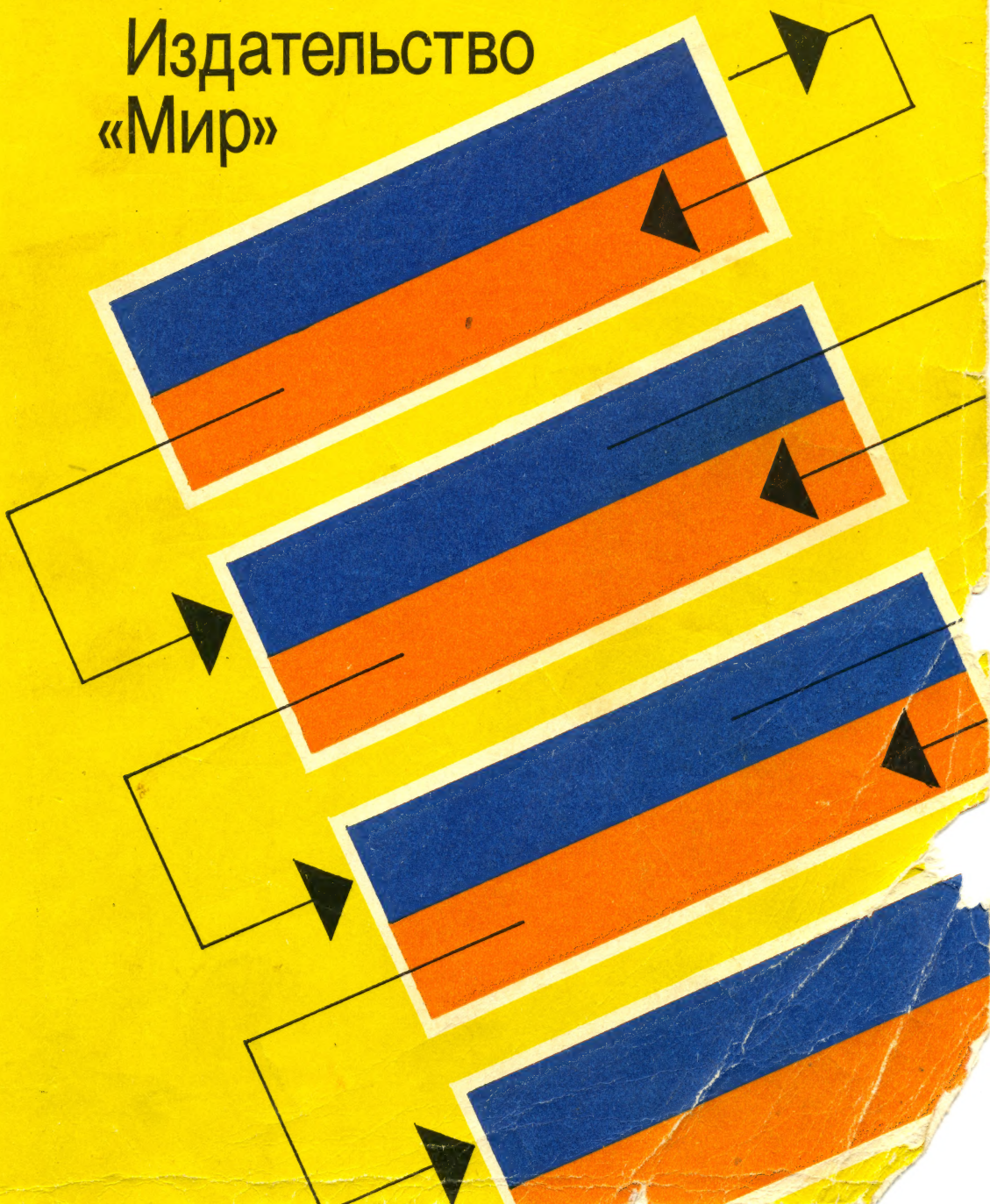
Р. Крамм

НОРТОНОВСКИЕ УТИЛИТЫ ИЗНУТРИ

Издательство «Мир»



НОРТОНОВСКИЕ УТИЛИТЫ ИЗНУТРИ

Inside the Norton Utilities

Revised and Expanded

ROB KRUMM

Introduction
by Peter Norton

Brady

New York London Toronto
Sydney Tokyo Singapore

Р. Крамм

НОРТОНОВСКИЕ УТИЛИТЫ ИЗНУТРИ

ВСТУПЛЕНИЕ П. НОРТОНА

Перевод с английского
канд. физ.-мат. наук М. Ф. Рунцо,
канд. пед. наук К. Г. Финогенова,
канд. физ.-мат. наук В. А. Христофорова,
канд. физ.-мат. наук С. Д. Чигиря

Москва «Мир» 1992

ББК 32.91
К78
УДК 681.3

Крамм Р.
К78 Нортоновские утилиты изнутри: Пер. с англ.– М.: Мир, 1992.– 416 с., ил.
ISBN 5-03-002779-3

Книга известного в США специалиста, педагога и популяризатора ПК учит эффективному использованию нортоновских утилит – широко распространенных подсобных программ, предназначенных для обслуживания дисков и файлов при работе на IBM PC. Представляет интерес также информационно-поисковая система для разработки интерактивных справочников.

Для программистов и пользователей персональных компьютеров.

К $\frac{2404090000-308}{041(01)-92}$ 134-91 **ББК 32.91**

Редакция литературы по информатике и робототехнике

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Роб Крамм

НОРТОНОВСКИЕ УТИЛИТЫ ИЗНУТРИ

Заведующий редакцией Э. Н. Бадиков
Ст. научные редакторы Н. В. Серегина, И. К. Короткова
Мл. научные редакторы В. Н. Соколова, М. Ю. Григоренко
Художник В. И. Шедько
Художественные редакторы Н. М. Иванов, О. Н. Адаскина
Технический редактор М. А. Страшнова
Корректор С. А. Денисова

Сдано в набор 21.06.91. Подписано к печати 13.05.92. Формат 70 × 100 1/16. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Гарнитура таймс. Объем 13,00. бум. л. Усл. печ. л. 33,80. Усл. кр.-отт. 68,90. Уч.-изд. л. 30,60. Изд. № 6/7968. Тираж 53000 экз. Зак. 588. С308

ИБ 7593

Издательство «Мир» Министерства печати и информации Российской Федерации
129820, ГСП, Москва, И-110, 1-й Рижский пер., 2

Можайский полиграфкомбинат Министерства печати и информации Российской Федерации
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.

ISBN 5-03-002779-3 (русск.)
ISBN 0-13-468406-0 (англ.)

© 1990 by Rob Krumm
© перевод на русский язык, Рунцо М. Ф., Финогенов К. Г., Христофоров В. А., Чигирь С. Д., 1992

Предисловие к русскому изданию

Предлагаемая читателю книга известного в США специалиста, педагога и популяризатора персональных компьютеров (ПК) Р. Крамма представляет собой последовательное изложение возможностей и особенностей использования пакета сервисных программ Norton Utilities, существенно облегчающих работу на ПК типа IBM PC. Как известно, применяемая повсеместно на этих машинах операционная система (ОС) MS-DOS (PC-DOS) имеет относительно скудные возможности и не обеспечивает необходимый уровень «дружественности» интерфейса с пользователем. Утилиты Нортона предоставляют пользователю мощные и удобные средства обслуживания информационного хозяйства ПК – файлов и дисков.

Достоинством (или недостатком?) книги является ее ориентация на читателя, не имеющего специальных технических знаний. Книга рассчитана на ту чрезвычайно многочисленную за рубежом и растущую у нас категорию пользователей, которые, будучи далеки по своей профессии от вычислительной техники или даже от техники вообще, хотели бы эффективно использовать ПК для решения таких задач, как разработка технической или финансовой документации, управление предприятием, информационное обслуживание, словом, для автоматизации интеллектуального труда в той или иной области его применения. Как правило, такие задачи решаются с помощью готовых пакетов специализированных программ: текстовых редакторов и процессоров, баз данных и электронных таблиц, систем автоматизации проектирования и т. д. Однако в процессе работы с ПК периодически возникают проблемы, требующие некоторого знакомства с организацией компьютера (главным образом, его файловой системы) и умения использовать инструментальные средства, к числу которых принадлежит и пакет нортоновских утилит. Например, вы случайно стерли важные данные и хотели бы попытаться их восстановить; накопив сотни разнообразных файлов, вы в них запутались и не можете найти требуемый; на диске, заполненном данными, образовался дефект – значит ли это, что всю работу надо начинать сначала? – вот лишь немногие из типичных ситуаций, возникающих при интенсивной работе на машине едва ли не ежедневно. Отсутствие в MS-DOS средств разрешения таких ситуаций и привело к разработке многочисленных инструментальных пакетов (кроме нортоновских утилит можно упомянуть столь же популярные программы PCTOOLS или Mace Utilities), с помощью которых можно выполнять широкий спектр сервисных работ: поиск файлов по именам или по содержимому; вывод на экран карты диска, а также двоичного содержимого системных областей, файлов и каталогов с возможностью их редактирования; обслуживание дерева каталогов; ручное или автоматическое восстановление стертых файлов; физическое уничтожение (с целью обеспечения секретности) содержимого файлов или всего диска в целом; анализ ошибок и тестирование диска; дефрагментирование файлов и расформатирование случайно переформатированного диска и многое другое. В книге подробно, на конкретных примерах описаны основные возможности пакета нортоновских утилит, даны советы и рекомендации по их использованию в критических ситуациях. При этом предполагается, что читатель имеет возможность, изучая книгу, выполнять на компьютере приведенные в ней процедуры.

Помимо собственно нортоновских утилит (объединяемых обычно в пакет, работающий под управлением программы Norton Integrator) автор включил в книгу описания программных продуктов, представляющих три класса прикладного программного обеспечения, – оболочек ОС, редакторов и систем меню.

Одной из самых распространенных программ для ПК типа IBM PC является Norton Commander – оболочка ОС, расширяющая командный язык MS-DOS системой меню, одновременно оставляя возможность ввода обычных командных строк ОС. Читатель знакомится с форматами информационного кадра, операциями с каталогами и файлами, выводом информации о каталогах, наблюдением и редактированием файлов, редактированием команд ОС, созданием прикладных систем меню, запуском прикладных программ.

В качестве примера текстового редактора в книге рассматривается программа Norton Editor, предназначенная для создания текстовых файлов с произвольным содержимым и особенно удобная для написания машинных программ и других структурированных текстов.

Наконец, для разработчиков прикладного программного обеспечения представит интерес глава, посвященная программе Norton Guides – информационно-поисковой системе, предназначенной для разработки интерактивных справочников.

Можно надеяться, что книга Р. Крамма будет с удовлетворением принята не только начинающими пользователями ПК типа IBM PC, но и специалистами, желающими повысить эффективность своей работы на компьютере.

Перевод выполнен С. Д. Чигирем (предисловие автора, вступление, гл. 1–3), К. Г. Финогеновым (гл. 4, 5, 9–11, 14), М. Ф. Рунцо (гл. 6–8), В. А. Христофоровым (гл. 12, 13).

К. Г. Финогенов

ПОСВЯЩЕНИЕ
Если она Белоснежка,
то я, должно быть,
Ворчун.

Предисловие

Зачем читать эту книгу?

Наивысший комплимент, который я могу высказать обсуждаемым в этой книге программам (Norton Utilities Advanced Edition 4.5, Norton Commander 3.0, Norton Editor 1.3 и Norton Guides 1.0), заключается в том, что я никогда не начинаю работать на компьютере, не имея их под рукой. Если я перехожу на другое место, то забираю их с собой. Эти программы являются основным средством, с помощью которого вы сможете эффективно использовать любую компьютерную систему, работающую под управлением MS-DOS.

Целью этой книги является помощь в практическом использовании программ, разработанных фирмой Peter Norton Computing. Хотя многие из этих программ могут быть использованы и без посторонней помощи, тем не менее для каждого пользователя может оказаться полезным более глубокое понимание структуры и особенностей большого числа операций, выполняемых с помощью этих программ.

За исключением ч. V, книга написана в форме пошагового руководства для выполнения широкого набора операций. При этом подробно объясняется назначение каждой команды. Книга содержит сотни рисунков, на которых представлены точные изображения экрана компьютера во время выполнения различных операций.

Книга состоит из 14 глав, разделенных на пять основных частей.

Часть I: Основные понятия. В этой части рассматриваются основные понятия, связанные с работой дисковых операционных систем. С помощью нортоновских утилит объясняется структура MS-DOS и организация магнитного диска. Показывается, как с помощью нортоновских утилит можно повысить свой уровень знаний об используемой ЭВМ.

Часть II: Командные файлы. Во второй части описывается использование командных файлов (Batch Files) и применение нортоновских утилит для повышения их эффективности. Исследуются также различные приемы работы с DOS, включая создание с помощью нортоновских утилит систем меню для обслуживания жесткого диска.

Часть III: Типичные задачи. В этой части рассматривается выполнение типичных операций, в которых могут быть использованы нортоновские утилиты для повышения производительности системы. К таким операциям относятся организация файлов, поиск на жестком диске, организация каталогов и защита файлов.

Часть IV: Искусство выживания. В этой части дается описание действий в критических ситуациях, таких как восстановление потерянных файлов, расформатирование жестких дисков и обнаружение ошибок дисков.

Часть V: Другие программы. В этой части рассматриваются Norton Commander, Norton Editor и Norton Guides.

Каждая часть представляет собой полное руководство, в котором шаг за шагом даются пояснения по применению утилит и других программ.

Искренне надеюсь, что эта книга поможет вам с максимальной пользой использовать нортоновские утилиты и значительно облегчить работу с компьютерными системами.

Роб Крамм

Благодарности

Мне хочется выразить глубокую признательность Бреду Кингсбери, Джону Соча, а также коллективу фирмы Peter Norton Computing за плодотворное сотрудничество.

Вступление

Выступая от имени своих коллег по фирме Peter Norton Computing, я с большим удовольствием представляю это официальное руководство по полному ассортименту выпущенной нами программной продукции. Впервые Роб Крамм написал о нортоновских утилитах в 1986 г. в работе Getting the Most from Utilities on the IBM PC. С тех пор мы смогли лучше узнать друг друга и укрепить чувства взаимного уважения и дружбы.

В процессе написания этой книги Роб стал практически членом семьи Peter Norton Computing. Вот почему на ее обложке вы видите не только меня, но и моих хороших друзей, соавторов и коллег – Бреда Кингсбэри и Джона Соча[1]. Джон является соавтором книги Peter Norton's Assembly Language Book for the IBM PC и его на сегодняшний день следует признать наиболее одаренным и оригинальным разработчиком программного обеспечения. Вместе с Робом Краммом работала целая команда фирмы Peter Norton Computing для того, чтобы из этой книги получилось полное руководство не только по обеим версиям нортоновских утилит, но также и по редактору Нортона, программам Norton Commander, Norton Guides и другим новейшим разработкам.

Почему нортоновские утилиты стали такими популярными программами? Да потому что благодаря своим превосходным качествам, возможностям решения ранее нерешаемых задач они стали образцовым программным продуктом в различных областях применения. В 1982 г., когда я сел за свою персональную ЭВМ, чтобы написать программу Unerase, то решил общую проблему, до того времени нерешенную. С тех пор мы добавили к этой программе восстановления утилиты для борьбы с типичными западнями и ловушками при выполнении операций на ЭВМ. Затем в фирме Peter Norton Computing мы постоянно совершенствовали и увеличивали число этих утилит, которые окажут вам помощь в работе на ЭВМ. Используя их, вы можете эффективно управлять выполнением своих прикладных программ, работать с файлами и жестким диском, выходить из аварийных ситуаций, вызванных случайным применением команд удаления файлов.

Когда в 1984 г. я писал книгу Inside the IBM PC, то начал ее следующими словами:

> Это начало замечательного путешествия в чудесный и таинственный мир персональных ЭВМ фирмы IBM и целого семейства других, появившихся под их влиянием, во время которого вас ждет множество открытий.

Эта и последующие книги представляют собой только одну сторону открытий, сделанных во время предпринятого мной и миллионами читателей путешествия. Другую сторону отражает постоянно возрастающий объем программной продукции фирмы. И вот теперь Роб Крамм свел оба этих потока вместе, что принесет пользу и читателям, и более чем миллиону пользователей нортоновских утилит. Роб написал книгу, которая будет полезна всем тем, кто использует наше программное обеспечение. Я без колебаний рекомендую ее всем читателям моих книг и пользователям программного обеспечения фирмы Peter Norton Computing.

Питер Нортон

---

[1] Имеется в виду зарубежное издание.– *Прим. ред.*

Часть I
Основные понятия

Цель ч. I состоит в ознакомлении читателя с основными понятиями, используемыми в этой книге. Эти понятия являются основой для понимания и использования многих программных средств, включая утилиты Нортона, редактор Нортона, Norton и Commander и Norton Guides.

Каждая часть содержит полное руководство, в котором шаг за шагом даются пояснения по командам, имеющим отношение к рассматриваемой теме. Изучение гл. 1 ч. I не является строго обязательным для освоения представленных здесь тем, однако в ней дается определенная базовая информация, которая объясняет основы функционирования системы MS-DOS. Понимание этих основ является существенным моментом в подготовке любого пользователя. И хотя в настоящее время имеется много хороших книг по системе MS-DOS, тем не менее представленный здесь материал окажется полезным по следующим соображениям:

1. Приведенная информация является концептуальной основой для программного обеспечения фирмы Norton Computing, обсуждаемого в этой книге. Содержание других частей в значительной степени опирается на развиваемые здесь представления.

2. Используя главную программу пакета нортоновских утилит, можно лучше понять принципы хранения данных на диске, подробно исследовать структуру и методы обращения к дисковой памяти. Это связано с тем, что нортоновские утилиты открывают доступ к такой информации, которую невозможно получить с помощью MS-DOS. Поэтому и предмет данной книги не ограничивается только MS-DOS.

Для тех, кто хочет пропустить эту часть и сразу перейти к описанию функций системы, отметим, что в различных местах книги даются ссылки на излагаемые здесь понятия.

1. Основная и внешняя память ЭВМ

Для начинающих работать на ЭВМ часто возникают ситуации, когда они теряются, сталкиваясь с техническим языком. Язык становится техническим не только потому, что он содержит новые странные слова, хотя в действительности и имеется определенное число специфических для ЭВМ терминов. Но основные проблемы, возникающие в вычислительной терминологии, связаны с использованием вполне обычных слов, которым в этом контексте придается специфический узкий смысл в отличие от того, который они имеют при широком употреблении.

Наиболее важные термины вычислительной техники являются словами, заимствованными из обычного языка. Для выяснения смысла этих терминов можно начать с обычных значений этих слов и путем рассуждений получить их приблизительные области технического применения. Наиболее важными для понимания терминами являются основная память (или просто память) (memory) и внешняя память (storage).

Для пояснения попробуем ответить на простой вопрос: «Когда началась мексикано-американская война?» Можно предложить два способа поиска на него ответа. Если вы знаете дату начала войны, то можете дать ответ немедленно. Но если вы ее не помните, что делать в этом случае? Очевидный метод состоит в том, чтобы привлечь на помощь какой-либо источник, например энциклопедию, и попробовать там найти нужную информацию, после чего вы сможете дать ответ на поставленный вопрос.

Описанный процесс, соответствующий нашему житейскому опыту, и показывает основные отличия между основной памятью и внешней памятью ЭВМ. Первый шаг в поиске ответа на поставленный вопрос состоит в том, чтобы посмотреть, не хранится ли ответ в вашей собственной памяти. Какими свойствами она обладает? Во-первых, легкий доступ. Информация, хранящаяся в вашей памяти, легко доступна. Действительно, мы почти не прилагаем усилий для того, чтобы к ней обратиться, кажется, что она сама из нас выскакивает.

Однако не каждый человек может найти ответ по памяти – возможно, в нее эта информация никогда и не поступала. Однако более правдоподобно, что информация там когда-то была, но в настоящее время ее там уже нет. Какой вывод из этого можно сделать о природе памяти? Вторым свойством памяти является ее непостоянство. Совокупность информации, содержащейся в вашей памяти сегодня, отличается от того, что в ней было 10 лет назад, и от того, что в ней будет через 10 дней.

Способность изменять содержимое вашей памяти является полезной, так как дает вам возможность освобождаться от устаревшей информации и усваивать новую, более значимую. Из этих рассуждений следует третье свойство памяти. Непостоянство памяти не давало бы никаких преимуществ, если бы не было ограничений на объем информации, который она способна хранить. Из-за наличия таких ограничений и появляется преимущество, связанное с возможностью отбрасывания одной информации с тем, чтобы заменить ее другой.

Человеческая память еще недостаточно хорошо изучена. Трудно судить о точном объеме информации, которую она может вместить. Существует и такое мнение, что человек подсознательно помнит все, что он узнал от рождения до могилы. Но руководствуясь практическим опытом, мы должны признать, что память обладает

следующими свойствами:

1) быстрый доступ
2) непостоянство
3) ограниченная емкость

Что происходит, когда вы сами не владеете информацией и обращаетесь за помощью к книге? Какой тип памяти представляет собой книга? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно сравнить свойства информации, хранящейся в книге, на звуковой или видеокассете, на фотографии и т. д., со свойствами основной памяти.

Начнем с первого свойства – скорости доступа. Получение информации с помощью чтения книги занимает больше времени и требует больших усилий, чем простое вспоминание. Кроме того, информация, хранящаяся в книге, сама по себе бесполезна. Она становится полезной только после того, как прочитана (т. е. помещена в чью-то основную память). Информация, хранящаяся в книгах, на магнитных лентах и других носителях, служит для снабжения основной памяти и является бесполезной до тех пор, пока в нее не перенесена.

Является ли информация во внешней памяти такой же непостоянной, как и в основной? На этот вопрос следует дать отрицательный ответ. Действительно, целью создания внешней памяти является организация постоянного хранилища информации. Вы можете не сомневаться, что чернила, которыми записана дата начала мексикано-американской войны, не сотрутся так, как стирается эта информация из вашей памяти. Отметим, что постоянство является относительным понятием. Книги и даже слова, выбитые на камне, могут быть уничтожены в результате катастроф, но если исключить такие события, то внешнюю память можно рассматривать как постоянную.

О последнем свойстве – емкости памяти. Если рассматривать проблемы хранения информации, то ясно, что внешняя память должна быть неограниченной. (Неограниченность понимается здесь скорее как экономическое понятие, чем как космическая бесконечность.) Для того чтобы внешняя память была удобной для работы, легко доступной и недорогой, требуется соответствующий носитель информации. В течение долгого времени очевидное преимущество имела бумага. Современные электронные устройства, такие как ЭВМ, используют небумажные носители, которые служат для той же цели.

Как было показано, основная и внешняя память обладают противоположными свойствами. Основная память является быстрой, непостоянной и ограниченной, в то время как внешняя память медленная, постоянная и неограниченная. Такое соотношение между основной и внешней памятью справедливо не только для человека, но и для ЭВМ. Память ЭВМ трудно поддается описанию, поскольку обычно она остается невидимой для работающего на ЭВМ. Основная память состоит из банков запоминающих устройств, расположенных на главной панели ЭВМ. Назначением этих запоминающих устройств является хранение информации, находящейся непосредственно в ЭВМ.

Для обозначения интегральных схем, выполняющих функцию запоминающих устройств основной памяти, обычно используется термин RAM (Random Access Memory – память с произвольным доступом). Произвольный доступ означает метод, с помощью которого ЭВМ может получать информацию из интегральных схем основной памяти. Термин «произвольный» часто неправильно понимается, так как он имеет сопутствующее значение, связанное с нарушением порядка и случайностью. Однако в вычислительной технике это слово означает наличие множества путей для доступа к данным как противоположность строго установленному порядку.

Можно привести удачную аналогию, объясняя различие между романом и энциклопедией. Роман должен быть прочитан от начала до конца. Если вы начнете

читать его с середины или перескакивать с одного места на другое, то это будет означать ваше плохое к нему отношение. Система, предназначенная для чтения от начала до конца, с единственными начальной и конечной точками называется *системой с последовательным доступом*. Энциклопедия представляет собой другой пример, она предназначена для чтения небольшими кусочками и не от начала до конца. Чтение энциклопедии от начала до конца не даст вам никаких преимуществ по сравнению с чтением выбранных мест в любом другом порядке, который диктуется вашими потребностями. Так как энциклопедия может быть прочитана практически бесконечным числом способов, то она является системой с произвольным доступом.

Продолжительность хранения информации в человеческой памяти неопределенна, тогда как используемая в микроЭВМ память с произвольным доступом имеет вполне определенный цикл хранения. Она удерживает информацию, пока на ЭВМ подано питающее напряжение. Если питание отключается – при выключении машины или в результате аварии сети, – информация в основной памяти теряется.

> Заметим, что содержимое основной памяти также теряется при выполнении на ЭВМ таких операций, как сброс или перезагрузка системы.

Поэтому возникает необходимость в средствах длительного хранения информации. К ним относятся широко используемые на ЭВМ магнитные ленты и диски, оптические считыватели текста и бумажные перфокарты, для работы с которыми разработаны различные внешние устройства. В современных микроЭВМ почти единственным устройством, применяемым для длительного хранения информации, являются магнитные диски различных типов и емкости. Нужно всегда иметь в виду, что независимо от того, как выглядит диск, является ли он жестким или гибким, встроенным в ЭВМ или выполненным в виде отдельного устройства, обслуживает он только одну ЭВМ или вычислительную сеть, он всегда служит для выполнения одной и той же функции – длительного хранения информации. Информация, хранящаяся на диске, не может быть использована до тех пор, пока она не считана в основную память, точно так же, как информация, хранящаяся в книге, бесполезна до тех пор, пока ее кто-нибудь не прочитает.

Внешняя память обладает многими полезными свойствами. Например, из нее в основную память, содержимое которой можно легко изменить, может быть перенесена определенная порция информации, необходимая для выполнения конкретного задания. Когда одно задание выполнено, основная память может быть загружена новой порцией информации, требуемой другому заданию. Такое использование внешней памяти придает ЭВМ большую гибкость, чем могла бы дать только основная память.

Для обозначения основной и внешней памяти используются также термины *внутренняя* (internal) и *внешняя* (external). Однако существенным является различие не в терминологии, а в свойствах обоих типов памяти. При работе ЭВМ выполняется множество обращений к основной и внешней памяти. Представляя себе различие между ними, мы сможем глубже понять особенности работы ЭВМ.

Данные и программы

До сих пор термин «информация» использовался для характеристики содержимого основной или дисковой памяти в целом. Однако сама информация включает две общие категории объектов, которые в грамматике выступают как *глаголы* (слова, обозначающие действие) и *существительные* (слова, обозначающие *предметы*). Такое же разделение естественным образом проходит и через языки

программирования и машинные структуры. Информация, которая обрабатывается на ЭВМ, может описывать действия, т.е. представлять собой инструкции для выполнения операций, или описывать объекты, т.е. представлять собой данные. Собранные в определенной последовательности инструкции представляют собой *программу*.

Программы являются глагольно-ориентированными, поскольку они предполагают выполнение действий или операций. В настоящее время большинство программистов разрабатывают программы не столько для собственного пользования, сколько для удовлетворения потребностей других людей. Некоторые языки обладают такими свойствами, с помощью которых программист может создавать новые действия, или глаголы, путем объединения глаголов, составляющих исходный язык. Такие команды, определенные программистом, часто называются *макрокомандами*. В основной и внешней памяти могут быть также записаны данные о людях, местах, финансовых операциях, американской истории и т.д.

На дисках, так же как и на страницах записной книжки, может быть записан любой вид информации. На них могут храниться как программы, так и данные. То же самое справедливо и для основной памяти ЭВМ. Действительно, основная память всегда содержит некоторые глаголы (программы) и некоторые объекты (данные). Данные обычно вводятся пользователем, работающим на ЭВМ, хотя в настоящее время имеется тенденция к использованию для этой цели размещенных на диске стандартных текстовых ссылок, наподобие словарей. Работа ЭВМ всегда заключается в выполнении над объектами действий, задаваемых глаголами.

Типы дисков

Диски играют решающую роль в вычислительных системах. Они являются хранилищами накопленной информации, глаголов и объектов. Можно выделить два основных типа дисков, используемых в настоящее время, которыми являются *жесткие диски* и *гибкие*, или *дискеты*. Ключевое различие между ними состоит в том, что в жестких дисках используется неизвлекаемый носитель информации, в то время как накопитель на гибком магнитном диске состоит из двух частей: дискового привода и извлекаемого диска. Гибким диск назван потому, что он изготавливается из мягкого пластика, называемого майларом. Диск является достаточно гибким, для того чтобы его можно было свободно вставлять и извлекать из привода. Жесткий диск изготавливается из жесткого алюминия. Наиболее важное отличие его от гибкого состоит в том, что жесткий диск закреплен в приводе и не может быть оттуда извлечен. Его сборка осуществляется на заводе-изготовителе, емкость диска фиксируется при изготовлении. Современный жесткий диск в среднем имеет емкость более чем 20 млн. символов, а емкость некоторых достигает 100 или 200 млн. Основной особенностью гибкого диска является возможность его замены в дисководе другим диском. Емкость гибких дисков гораздо меньше, чем жестких, и составляет в среднем 360 000 символов. Однако преимуществом последних является то, что один гибкий диск может быть заменен другим. В настоящее время становится популярным 3,5-дюймовый жесткий пластиковый диск, который не является гибким по своим физическим свойствам, но относится к этой категории, потому что является сменным. Специальный привод позволит вам вставить и извлечь дисковую кассету емкостью 20 млн. символов. Из-за такой большой емкости она называется сменным жестким диском.

Возможно, было бы лучше провести классификацию дисков по признаку встроенности или сменности, но уже сложившаяся терминология трудно поддается изменению. Ключевым моментом, который всегда следует иметь в виду для всех типов дисков, является то, что все они служат одной и той же цели – длительному

хранению информации, программ и данных и что их содержимое всегда может быть загружено в основную память.

Различие между дисками не очень строгое, потому что существуют такие дисковые накопители, которые имеют съемный жесткий диск. Такой диск имеет емкость от 10 до 20 Мбайт и более и извлекается из дисковода так же, как и гибкий. Однако подобные системы не так распространены, как обычные жесткие и гибкие.

Скорость доступа

Еще одним различием, положенным в основу классификации дисков как жестких и гибких, является скорость доступа к записанным на них данным. Жесткие диски характеризуются очень высокой скоростью переноса данных между ними и основной памятью, которая обычно в 10 или более раз выше, чем для гибких дисков. Как и в большинстве случаев, когда мы имеем дело с подобной техникой, можно предложить несколько способов измерения быстродействия устройства. Для дисков его можно оценивать по скорости передачи информации, времени поиска и времени доступа. Каждая из приведенных величин характеризует только часть времени, необходимого для полного выполнения операции переноса информации между основной памятью и диском.

Приведем одну характерную цифру, которая поможет понять различие в производительности между жесткими и гибкими дисками. Речь идет о скорости их вращения, выраженной в числе оборотов в минуту. Для сравнения укажем, что грампластинка в проигрывателе вращается со скоростью 33,3 об/мин. Гибкий диск вращается в своем приводе со скоростью 300 об/мин, а жесткий – 3600 об/мин. Более высокая скорость вращения жесткого диска и определяет его более высокую производительность.

Основы представления чисел в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления

В последующих частях книги предполагается, что читатели имеют общее представление о различных типах обозначений, используемых для представления чисел в ЭВМ. Напомним, что *десятичные*, *двоичные* и *шестнадцатеричные* числа являются всего лишь различными способами выражения одного и того же, это только различные формы записи чисел. Во всяком случае, понять системы счисления много проще, чем произносить их названия.

Системы счисления

Почему именно шестнадцатеричные числа? Почему именно двоичные числа? Для того чтобы ответить на эти вопросы, стоит поискать ответ на более прямой вопрос: А почему именно десятичные числа?

Не существует никаких математических доводов, с помощью которых можно было бы обосновать преимущество десятичной системы счисления, т.е. системы, основанной на десяти цифрах – 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, – перед любой другой. Эти доводы нужно искать в области истории, культуры и в какой-то мере биологии.

Большинство людей знакомо с другими системами счисления, с системой римских цифр, которая очень сильно отличается от обычно нами используемой. В системе римских чисел каждая цифра имеет строго определенное значение независимо от того, на каком месте она стоит. Например, в римском числе II

каждый символ I имеет значение 1. Для того чтобы найти значение числа, необходимо сложить значения каждой цифры:

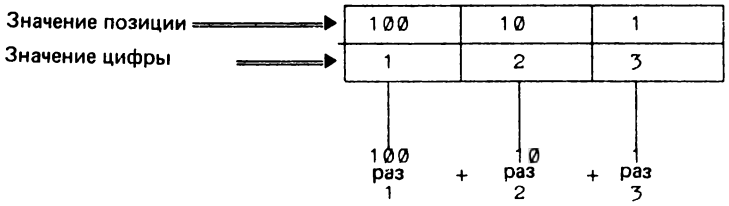
$$1 + 1 = 2$$

В римской системе чисел позиция каждой цифры не имеет значения. Если к предыдущему числу добавить еще одну цифру, то значение нового числа будет определяться суммой значений составляющих его цифр:

$$1 + 1 + 1 = 3$$

В настоящее время римское IV означает 4, а VI означает 6. Однако это современная запись. Сами римляне использовали IIII для обозначения числа 4, а для числа 6 употреблялось IV или VI.

В десятичной системе порядок, в котором записаны цифры, играет весьма существенную роль. Например, число 123 совсем не то же самое, что 321 или 132. Почему порядок имеет такое большое значение? Причина заключается в том, что именно положение цифры определяет ее значение. Большинство людей, получивших соответствующее образование, считают это само собой разумеющимся. Когда вы видите число, то, для того чтобы получить его значение, вы должны выполнить операции сложения и умножения. Сначала каждая цифра умножается на величину, которая связана с ее позицией, а окончательный результат получается сложением всех полученных произведений.



Значение позиции связано с общим числом цифр, используемых в данной системе счисления. В десятичной системе имеется десять цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8 и 9. Значение первого места равно единице. Значение каждого следующего места получается умножением на 10. Таким образом, значения позиций равны 1, 10, 100, 1000 и т. д.

Но почему должно быть именно десять цифр? Почему не 9 или 11? Действительно, нет никаких причин, по которым нельзя было бы построить систему счисления с любым числом цифр, даже с двумя. В самом деле, простейшей системой счисления является система, в которой используются только две цифры: 0 и 1. Такая система счисления называется *двоичной*. Так как в ней используется только две цифры, то значение каждой позиции определяется умножением на 2, т. е. оно удваивается при переходе влево на каждую следующую позицию:

128	64	32	16	8	4	2	1

Рассмотрим пример записи в двоичной системе числа 27. В этом случае необходимо иметь единицу в позиции 16 плюс единицу в позиции 8 плюс единицу в позиции 2 и, наконец, единицу в позиции 1.

$$16 + 8 + 2 + 1$$

Для того чтобы записать число в двоичном представлении, нужно поставить 1 на те позиции, которые участвуют в сложении, и 0 на остальные.

128	64	32	16	8	4	2	1
			1	1	0	1	1

Таким образом, число 11011 является двоичным представлением десятичного числа 27.

Если в сопроводительной документации к ЭВМ встречается число 100, то необходимо уточнить, является оно десятичным или двоичным. Символы 0 и 1 используются в обеих системах, поэтому их легко спутать, если заранее не ясно, о какой из них идет речь.

С помощью двоичной системы счисления очень удобно описывать вычислительные операции, поскольку при их выполнении используется принцип электронного ключа. ЭВМ выполняет операции с элементами, имеющими только два возможных состояния: открыто или закрыто. Для обозначения этих состояний используются цифры: 0 для открыто и 1 для закрыто. Каждый разряд двоичного числа соответствует состоянию определенного ключа.

Двоичную цифру часто называют «бит». Числа, выраженные в двоичной системе, менее удобны для восприятия, чем десятичные, для записи которых требуется более короткий ряд цифр, тем более что во многих случаях и не требуется знать состояние каждого бита.

У десятичных чисел есть один недостаток. Из-за того что они основаны на системе из десяти цифр, не существует простого и быстрого способа их преобразования в двоичные. Это было бы сделать гораздо проще, если бы система счисления имела в своем основании число, кратное двум, каковым 10 не является. Специалисты по вычислительной технике стремятся использовать именно такие системы, в основании которых лежат числа, ближайшие к 10. Этими числами являются 8 (восьмеричная система) и 16 (шестнадцатеричная система).

В микроЭВМ наибольшее распространение получила шестнадцатеричная система. Так как для записи чисел в этой системе требуется 16 цифр, а в нашем распоряжении находится только 10 цифр десятичной системы, то для изображения недостающих нужно использовать несколько дополнительных символов. Традиционно для этого используются 6 букв: A, B, C, D, E и F.

Таблица 1.1. Десятичные, шестнадцатеричные и двоичные цифры

Десятичные	Шестнадцатеричные	Двоичные
0	0	0
1	1	1
2	2	10
3	3	11
4	4	100
5	5	101
6	6	110
7	7	111
8	8	1000
9	9	1001
10	A	1010
11	B	1011
12	C	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111

С помощью одной шестнадцатеричной цифры вы можете выразить любое двоичное число от 0 до 1111. Но более существенным является то, что легко выполняется преобразование из двоичной в шестнадцатеричную систему. Покажем это на примере двоичного числа

10110011

На первом шаге преобразования разобьем это число на группы по 4 цифры в каждой:

Десятичное число	11	3
Двоичное число	1011	0011

Теперь можно заменить каждую группу из 4 цифр соответствующей шестнадцатеричной цифрой

Двоичное число	1011	0011
Шестнадцатеричное число	B	3

Таким образом, шестнадцатеричным представлением двоичного числа 10110011 является B3. Быстрого преобразования шестнадцатеричного числа в десятичное не существует. Для этого необходимо выполнить умножение каждой шестнадцатеричной цифры на значение занимаемой ей позиции

Шестнадцатеричное число	16	1
	B	3

Поскольку шестнадцатеричное B означает 11, то нужно выполнить следующие вычисления: $(11 \times 16) + (3 \times 1)$, что дает 179. Отсюда видно, что преобразование двоичного числа в шестнадцатеричное и обратно выполняется гораздо проще, чем в десятичное.

Биты, байты и слова

Если у вас возникает необходимость преобразования данных, обрабатываемых на ЭВМ, в различные системы счисления, то использование таких систем, как шестнадцатеричная, позволяет более просто и наглядно представить эти данные.

В системе MS-DOS и в большинстве микроЭВМ при работе с данными используются три понятия. Минимальной единицей, из которой состоят любые данные, является *бит*. Он не может быть разделен на более мелкие элементы, поскольку он отображает отдельный электронный ключ. Все данные в ЭВМ представляют собой совокупность бит. В обычных условиях бит представляет собой слишком малый элемент информации для того, чтобы играть какую-либо значимую роль. Элементами общения с ЭВМ являются буквы, цифры и другие символы. Единицей информации, которая служит для представления одного символа,

является *байт*. Он состоит из восьми бит и с его помощью можно выразить любой символ, например букву А.

О байте часто говорят, что он равен емкости памяти, необходимой для хранения одного символа. Это верно, но может быть неправильно понято. Во многих прикладных программах (электронные таблицы, текстовые процессоры и др.) информация хранится вместе с дополнительными данными, такими как адрес, тип или формат. Например, число 1 в ячейке электронной таблицы записывается вместе со своим адресом и форматом и занимает значительно больше места, чем один байт. Общепринятой является также единица информации, называемая *словом*. Этот термин не имеет грамматического значения и означает два совместно рассматриваемых байта.

Рассмотренные здесь понятия будут использованы в следующей главе для объяснения дисковых операций, а также при описании нортоновских утилит, с помощью которых можно выполнять такие операции с дисковой памятью, которые невозможны в MS-DOS.

Введение в организацию дисковой памяти

В первом приближении жесткие и гибкие диски организованы одинаково. Основные различия между ними имеют количественный характер.

Все диски состоят из базовых единиц хранения информации, которые называются *секторами*. Объем информации, хранящейся на диске, определяется числом секторов, которые он содержит. Теоретически размер сектора может меняться, однако на практике соблюдается единообразие для всех ЭВМ, работу которых поддерживает MS-DOS. Каждый сектор состоит из 512 байт.

Секторы на диске располагаются на ряде концентрических окружностей, которые называются *дорожками*. На обычном гибком диске имеется всего 40 дорожек, в то время как на 20-мегабайт жестком диске их более 600 (точнее 614 или 615). Секторы образуются радиальным разбиением дорожек.

Каждая дорожка гибкого диска обычно состоит из девяти секторов, а жесткого – из семнадцати. Каждый диск имеет две стороны, верхнюю и нижнюю, которым присваиваются номера 0 и 1 соответственно. Современный жесткий диск представляет собой на самом деле стопку из нескольких дисков, расположенных на некотором расстоянии один от другого. Типичный 20-мегабайт диск содержит две дисковые пластины, стороны которых пронумерованы от 0 до 3.

Если на диске используются обе стороны одной или большего числа пластин, то для обозначения дорожек, имеющих совпадающие вертикальные проекции в DOS, применяется термин цилиндр. Предположим, например, что на вашем гибком диске имеется 40 дорожек на верхней и 40 дорожек на нижней сторонах, всего 80. Из-за того что дорожки расположены на противоположных сторонах одного диска, для DOS он представляется в виде 40 пар дорожек. В данном случае каждая пара дорожек представляет собой цилиндр. На жестких дисках часто имеется 4 или более поверхностей для хранения данных, тогда цилиндр состоит из всех дорожек, расположенных на одной вертикали. Цилиндр является важным понятием, которое используется при описании операций на жестком диске, поскольку физически именно на него заносятся данные. Настроившись на какой-нибудь цилиндр, можно с высокой скоростью прочитать все данные, расположенные на различных поверхностях. Перемещение к следующему цилиндру вызывает задержку в передаче данных. Число цилиндров обычно равно полному числу дорожек на каждой поверхности диска.

Полную емкость диска можно определить, выполнив следующие умножения:

число секторов × число дорожек × число сторон × 512

Например, двусторонний гибкий диск, имеющий 40 дорожек и 9 секторов на дорожке, обладает емкостью:

$$9 \times 40 \times 2 \times 512 = 368640$$

или 360 К (килобайт) на диск.

Жесткий диск, у которого 17 секторов на дорожку, 614 дорожек и 4 стороны, будет иметь емкость:

$$17 \times 614 \times 4 \times 512 = 21377024$$

или 20 Мбайт. При организации хранения информации на диске каждому сектору присваивается свой номер. Первый сектор имеет номер 0, второй – 1 и так далее. Диск емкостью 360 К имеет 720 секторов с номерами 0 – 719, а у 20-мегабайт жесткого диска их более 41000.

Для создания дорожек и секторов используется специальная процедура, которая называется *форматированием* и выполняется с помощью программы FORMAT. Перед использованием диск обязательно должен быть отформатирован. При форматировании на диске создаются дорожки и секторы, которым присваиваются номера. Программа форматирования проверяет также работоспособность диска, отсутствие ошибок при работе с данными. Дефектные секторы помечаются и в дальнейшем не используются.

Процесс форматирования является сложной процедурой, состоящей из двух раздельных операций, называемых форматированием *нижнего* и *верхнего уровней*. Нижний уровень форматирования (физический) состоит в нанесении электронных меток на диск для указания физических мест дорожек и секторов. Затем на высоком уровне форматирования, называемом также логическим, обеспечивается выполнение секторами своих функций.

На ЭВМ с операционной системой MS-DOS обе стадии форматирования гибких дисков выполняются одной командой FORMAT. Но когда та же самая команда применяется к жестким дискам, то выполняется форматирование только высокого уровня, при этом предполагается, что форматирование низкого уровня уже проведено.

Обычный пользователь почти никогда не сталкивается с форматированием низкого уровня для жесткого диска, но предположим, что вам все-таки нужно его выполнить. Как вы это сделаете?

Изготовители жестких дисков обычно поставляют и программы, выполняющие форматирование низкого уровня. Фирма IBM включает эти программы в систему диагностики диска.

Для совместимых машин программа форматирования может оказаться не на диске, а в ПЗУ контроллера жесткого диска. Для запуска этой программы нужно использовать программу DEBUG, с помощью которой можно получить доступ к соответствующим ячейкам памяти. Обычно начальный адрес программы равен C800, как, например, для распространенного контроллера фирмы Western Digital, поставляемого со многими жесткими дисками.

Роль операционной системы

Высокий, или логический, уровень форматирования диска ориентирован на особенности операционной системы. Для того чтобы пояснить смысл выполняемых на этом этапе действий, вернемся к аналогии, которая была использована при рассмотрении основной и внешней памяти. Если в первом приближении дисковую

память сравнить с книгой, то дисковый привод является подобием библиотеки, в которую данные могут помещаться, а затем извлекаться.

В библиотеке должна содержаться информация о том, какие книги в ней находятся и где они расположены, без этого пользование библиотекой будет затруднено. Древняя библиотека в Александрии содержала самую богатую в мире коллекцию книг, но собиравшиеся там ученые редко обращались к их мудрости из-за отсутствия системы поиска в отличие от современных библиотек.

Те же самые принципы применимы к дисковой памяти. В вычислительной системе должен быть хозяин библиотеки, ответственный за размещение данных на дорожках диска. Эта работа требует постоянного внимания, потому что ЭВМ может записывать и считывать данные очень быстро. Соответствующая программа, которая берет на себя обязанности по выполнению подобных библиотечных операций, а также других важнейших действий, выполняемых ЭВМ, называется *операционной системой*. Название DOS (disk operating system) – *дисковая операционная система* – прямо указывает на устройство, используемое в качестве внешней памяти. Часто используется также название OS, обычно для ЭВМ, которые могут использовать различные типы устройств внешней памяти.

При выполнении форматирования высокого уровня DOS завершает подготовку диска к работе, используя созданные на низком уровне форматирования сектора. Первый сектор на диске называется загрузочным сектором. Затем располагаются еще две группы секторов, содержащих информацию о файлах, хранящихся на диске. Они играют роль каталожных карточек для диска и носят названия «таблица размещения файлов» и «каталог». Ниже будет показано, как с помощью нортоновских утилит можно детально исследовать структуру этих областей.

Остальная часть диска, не включающая таблицу размещения файлов и каталог, разбивается на *кластеры*, представляющие собой основную единицу измерения емкости памяти для данных, хранящихся на диске. В чем же состоит различие между кластером и сектором? Для чего нужны кластеры?

Кластер является минимальной единицей, с помощью которой измеряется память, отведенная для данных на диске. Минимальная единица является общим понятием, используемым не только в вычислительной технике. Например, когда вы идете в магазин, вы не можете купить одно яйцо. Яйца продаются упаковками определенного размера, которые и представляют собой минимальную единицу.

Аналогичным образом устроен и библиотекарь DOS. Он настроен на такую минимальную единицу, которая позволяет эффективно работать с дисковой памятью. Размер памяти, составляющей кластер, пропорционален емкости диска. Для гибких дисков кластер обычно состоит из двух секторов:

$$512 + 512 = 1024$$

Это означает, что минимальная единица памяти составляет 1024 байта. Если вы хотите сохранить на диске файл, состоящий всего лишь из 5 байт, то DOS отведет для него 1024 байта. Для жесткого диска, полная емкость которого гораздо больше, размер кластера возрастает. Обычно в этом случае кластер состоит из 4 секторов или 2048 байт.

После того как диск отформатирован, он готов к приему данных. Теперь структура диска такова, что на него могут быть записаны сами данные, а также вся необходимая информация о них, для того чтобы эти данные можно было с диска считать. В системе предусмотрено, чтобы все данные имели свое имя, которое, подобно названию книги, является логическим указателем, определяющим расположение информации.

В DOS определены три уровня формирования имени, образующие иерархическую систему, подобно тому как адрес, который вы пишете на конверте, состоит

из трех частей, определяющих точное местоположение адресата:

1. Штат
2. Город
3. Улица

Наиболее крупной единицей является штат. В штате определен город, а в городе – улица. Такая организация позволяет использовать одни и те же названия улиц в разных городах и штатах. Например, ниже приведены два различных адреса, хотя в них присутствует одно и то же название улицы

Pine Street, Philadelphia, PA
Pine Street, Walnut Creek, CA

Адрес имеет структуру из трех различных частей: город, штат, улица.

Street	City	State
Pine Street,	Philadelphia,	PA
Pine Street,	Walnut Creek,	CA

В системе MS-DOS логическая система имен использует такие понятия, как том, каталог и имя файла. Типичное имя имеет следующий вид:

c:\dos\ansi.sys

Каждая часть имени соответствует одному из трех логических уровней, определенных в системе.

Том	Каталог	Имя файла
c:	\dos\	ansi.sys

В MS-DOS том обозначает дисковод для жестких или гибких дисков. Каталог представляет собой область памяти, меньшую чем диск, но большую чем файл. Он является своего рода папкой, в которую складываются файлы, если их необходимо хранить рядом друг с другом.

Итак, тома содержат каталоги, а каталоги – файлы. На дисковых томах небольшого объема, таких как гибкие диски, большинство пользователей обходятся без организации каталогов, но необходимо всегда иметь в виду, что на каждом отформатированном диске система MS-DOS всегда создает по крайней мере один каталог, который называется *корневым*. Отметим также, что в MS-DOS приняты

Таблица 1.2. Термины DOS для описания дисковой памяти

Сектор	Наименьшая единица памяти для размещения данных, равная 512 байт
Кластер	Группа из одного или более секторов
Дорожка	Окружность, образуемая секторами на диске
Сторона	Верхняя или нижняя сторона диска
Цилиндр	Все дорожки, лежащие в одной вертикальной плоскости

следующие обозначения:

C: Том обозначается одной буквой с двоеточием

\ Обратная косая черта служит для обозначения имени каталога. Если за ней не следует никакого имени, то имеется в виду корневой каталог

В табл. 1.2 приведены термины, используемые при описании дисковой памяти.

Команды в системе MS-DOS

Главные функции MS-DOS обычно остаются за сценой. Когда вы запускаете на выполнение программы, которые, к примеру, занимаются обработкой текстов, работают с электронными таблицами или с базами данных, то система играет свою роль незаметно для нас, обеспечивая правильный ход вычислительного процесса. При этом у пользователя нет необходимости подробно знать эту роль, хотя на нем лежит обязанность принимать решения об использовании дисков, каталогов и файлов. Кроме того, он должен вводить с клавиатуры специальные инструкции для системы для организации работы с упомянутыми библиотечными структурами.

С помощью этих инструкций можно задать большое число различных операций, таких как удаление старых файлов, создание каталогов, копирование программ с гибких на жесткие диски, создание архивных копий данных. Для этого нужно дать команду DOS на загрузку и выполнение соответствующей программы.

Большинство людей относятся к командам DOS просто как к списку предложений, который надо запомнить. Но лучшего понимания команд можно добиться, если рассматривать специальный командный язык, который состоит из своих глаголов и существительных.

Грамматика командного языка

Командный язык, подобно человеческому, имеет основные структурные элементы, из которых могут быть построены все команды. Система MS-DOS использует шесть базовых элементов:

1) команды
2) разделители
3) параметры
4) ключи определения опций
5) спецификации файлов/определители групповых операций
6) устройства ввода-вывода

Наиболее важное правило заключается в том, что все обращения к MS-DOS должны начинаться с команды. Каждая команда начинается с командного слова, за которым обычно следует один или несколько из вышеперечисленных базовых элементов.

Глаголами командного языка являются команды MS-DOS. С их помощью описываются основные действия, которые должна выполнить система. Команды MS-DOS делятся на два больших класса:

1. Внутренние команды. Программы, вызываемые на выполнение этими командами, находятся в основной памяти ЭВМ в течение всего времени, пока на экран выдается запрос DOS.

Для их выполнения не требуется никаких специальных дополнительных дисков или файлов.

2. Внешние команды. Эти команды вызывают на выполнение небольшие программы, хранящиеся на дисках в виде файлов, которые загружаются в основную память при каждом выполнении команды и удаляются из памяти после ее завершения.

Обоим типам команд присущи определенные преимущества и недостатки. Внутренние команды постоянно находятся в основной памяти и поэтому всегда доступны при загруженной операционной системе. Однако емкость основной памяти ограничена, и при увеличении числа постоянно находящихся в ней программ уменьшается память для размещения пользовательских программ и данных.

Программы, вызываемые внешними командами, занимают основную память только на время своего выполнения. Остальное время они находятся во внешней памяти в виде файлов, подобно другим программам и данным. Внешние команды позволяют эффективно использовать основную память, но они выполняются медленнее, чем внутренние, из-за того что соответствующие программы должны каждый раз загружаться из внешней памяти. Кроме того, дисковые носители, на которых хранятся эти программы, должны быть всегда доступны для ЭВМ, в противном случае команда не будет выполнена. Это обстоятельство может вызывать трудности в использовании для этой цели гибких дисков, имеющих небольшую емкость.

Внутренние команды

Внутренние команды можно подавать всегда, когда на экран выводится системный запрос. Естественно, к ним относятся такие команды, необходимость в использовании которых возникает наиболее часто. Примеры внутренних команд:

Таблица 1.3. Типичные внутренние команды DOS

BREAK	Управление по символу Ctrl-break
CHDIR или CD	Смена текущего каталога
CLS	Очистка экрана
COMMAND	Вызов командного процессора
COPY	Передача файлов с одного устройства на другое
CTTY	Смена консольного терминала
DATE	Установка/вывод системной даты
DIR	Вывод имен файлов
ERASE или DEL	Удаление файлов
MKDIR или MD	Создание каталога
PATH	Установка пути поиска файлов
PROMPT	Установка системного запроса
REM	Вывод комментария
RENAME или REN	Переименование файлов
RMDIR или RD	Удаление пустого каталога
SET	Создание текстовой переменной
TIME	Установка/вывод системного времени
TYPE	Вывод содержимого файлов
VER	Вывод номера версии системы
VERIFY	Проверки правильности копирования
VOL	Вывод метки тома

У всех этих команд есть одна общая черта. Они могут быть исполнены в любое время, когда вы видите системный запрос DOS. Для их выполнения не требуется наличия никаких специальных дисков.

Имеется ряд внутренних команд, которые работают с DOS из командных файлов (IF, GOTO и т. д.). Они обсуждаются во II части книги, которая посвящена командным файлам.

Внешние команды

Программы, вызываемые на выполнение внешними командами, не находятся постоянно в основной памяти, а при подаче команды загружаются из файлов, хранящихся на дисках. Если при подаче команды система не может найти соответствующий файл на диске, то команда не будет выполнена. Для того чтобы обеспечить выполнение внешних команд, необходимо скопировать соответствующие файлы с системного диска на пользовательский. Внешние команды MS-DOS не являются обязательными, ваш собственный опыт работы подскажет, какие из них вам действительно потребуются. Владельцы жесткого диска часто копируют на него файлы, соответствующие всем внешним командам. Примеры внешних команд:

Таблица 1.4. Внешние команды DOS

ASSIGN	Смена логического имени дисковода
ATTRIB	Установка атрибутов файлов
BACKUP	Создание архивной копии жесткого диска
CHKDSK	Проверка диска
COMP	Сравнение файлов
DISKCOMP	Сравнение гибких дисков
DISKCOPY	Создание копии гибкого диска
EDLIN	Вызов редактора текста
FASTOPEN	Ускоренное открытие файлов
FDISK	Разбиение диска
FIND	Поиск и вывод на экран
FORMAT	Подготовка диска для записи данных
GRAPHICS	Подготовка распечатки графических изображений
MODE	Установка режимов вывода и экрана
MORE	Приостановка вывода на экран
PRINT	Распечатка текстовых файлов
RECOVER	Восстановление поврежденных файлов
REPLACE	Замена существующих файлов
RESTORE	Восстановление файлов из архивной копии
SHARE	Установка многопользовательского режима
SORT	Сортировка вывода на экран
SUBST	Установить имя дисковода
SYS	Копирование системных файлов
TREE	Вывод списка каталогов
XCOPY	Копирование целых дисков и каталогов

Большинство внешних команд похожи на обычные программы тем, что они загружаются в основную память только на время выполнения и освобождают память после завершения выполнения команды. Однако имеются и такие команды DOS, которые остаются в памяти на длительное время после своей загрузки. Такие команды называются TSR (terminate and stay resident – завершить выполнение и стать резидентным), что означает размещение в памяти после выполнения команды. Например, с помощью команды APPEND можно установить путь для поиска файлов данных. При выполнении этой команды она загружается в память и остается там до перезагрузки машины.

Параметры и разделители

Параметры являются дополнительными элементами информации в команде и играют роль, аналогичную существительным в обычном языке. Они указывают, над чем должна выполняться команда. Например, команда DEL удаляет файл с диска. Однако для DOS просто DEL является неполной командой. Для того чтобы ее выполнить, система должна знать, что именно вы собираетесь удалить. Для того чтобы задать полноценную команду, необходимо еще указать имя файла:

DEL FORMAT.COM

Из примера видно, что команда состоит из двух частей: DEL является командой, а FORMAT.COM - параметром. Отметим, что между командой и параметром обязателен пробел, который является важным элементом грамматики DOS и разделяет команду и параметр. Без разделителя команда не может быть правильно воспринята системой.

Спецификация файлов и групповые операции

В процессе работы вы будете неоднократно сталкиваться с такими ситуациями, когда возникает необходимость обращения к файлам с использованием более общих средств. При вводе команды может оказаться желательным указать несколько файлов, над каждым из которых должна выполниться указанная операция.

Предположим, что необходимо удалить с диска 50 файлов. Вы можете подать 50 команд, каждая из которых удаляет по одному файлу. Однако в данном случае удобнее использовать *групповые операции*, с помощью которых в одной команде можно указать сразу группу файлов. В системе MS-DOS для задания групповых операций используются два символа: * и ?, из которых первый является более общим. Если в имени файла встречается символ *, то это означает, что, начиная с позиции, которую он занимает, и до конца имени файла или расширения имени, могут находиться любые символы. Например, если в команде указано *.PAY, то это означает, что задана операция со всеми файлами, имеющими расширение имени PAY:

MARY.PAY
MORRIS.PAY
JOE.PAY
SUE.PAY
WALTER.PAY
SAM.PAY

Если же в команде указано M*.PAY, то в операции будут участвовать только файлы

MARY.PAY
MORRIS.PAY

Если в команде задан символ *, то DOS понимает под ним любое число символов, принадлежащих имени файла. Наиболее общая групповая операция задается последовательностью *.*, которая определяет выполнение команды над всеми файлами каталога. Большая часть команд DOS и значительное число программ допускают использование групповых операций при работе с файлами.

Опции и ключи

Опции определяют, как выполняется команда. Они играют роль наречий обычного языка и модифицируют действие глагола команды. Команды могут иметь по нескольку опций, но могут и не иметь ни одной. Опции могут быть совместимы или несовместимы друг с другом в зависимости от команды. Совместимые опции могут задаваться одновременно, в этом случае результат выполнения команды определяется их совместным действием. Опция обычно задается с помощью косой черты с последующей буквой. Например, с командой DIR можно использовать опцию /P, которая прекращает распечатку каталога при заполнении экрана, что облегчает чтение находящейся на нем информации. На примере следующей команды показано, как можно использовать одновременно две опции:

DIR/W/P

Каждая команда имеет свое число опций, а некоторые их не имеют вообще. Опции, задаваемые с помощью косой черты, называются также ключами, поскольку с их помощью включаются или выключаются определенные особенности выполнения команды.

Разделы диска

На первых компьютерах IBM XT емкость жесткого диска составляла 10 Мбайт. В то время это были самые большие стандартные накопители на микрокомпьютерных системах. На машинах XT жесткий диск обслуживался третьим дисководом, который добавлялся к ранее предусмотренным двум дисководам гибких дисков. Поэтому для его обозначения использовалась буква C, а буквами A и B обозначались дисководы гибких дисков.

На сегодняшний день жесткие диски являются стандартными устройствами, а обозначения остались такими же, как они были приняты раньше, т. е. устройство C является первым жестким диском.

Отметим одно ограничение, связанное с системой DOS (версии от 2.0 до 3.3). Оно состоит в том, что емкость одного жесткого диска не может превышать 32 Мбайт. Для 10- и 20-мегабайт дисков это ограничение было незаметным, но на современных компьютерах широко используются 40-мегабайт диски и указанное ограничение становится реальной проблемой. Для ее решения в DOS имеются возможности создания разделов диска.

Раздел является физической частью диска, состоящей из заданного числа дорожек, которые отделены от остальной части диска. Предположим, например, что у жесткого диска имеется 614 цилиндров. Вы можете разбить диск на несколько разделов, в каждом из которых будет находиться определенное число цилиндров.

Существует две причины для организации разделов диска.

1. **Хранение нескольких операционных систем.** Некоторые пользователи хотят иметь в своем распоряжении другие операционные системы, например UNIX, на том же диске. Это можно осуществить разбиением диска на разделы. Отметим, что загрузить можно только одну операционную систему, хотя обе они хранятся на одном и том же диске.

2. **Увеличение числа разделов, работающих под управлением DOS**. Вы можете разбить диск на несколько логических дисков, работающих под управлением DOS. *Логическим* называется такой диск, который в DOS рассматривается как отдельное устройство, т. е. такие диски могут иметь имена D:, E:, F: и т. д., но физически все они размещаются на одном диске большой емкости. Этот метод обычно используется для разбиения диска емкостью более 32 Мбайт.

Когда жесткий диск разбит на логические, то через C: обозначается логический

диск, с которого была загружена система. Такой диск называется *первичным*. Все остальные логические диски называются *дисками расширения*.

Термин «первичный» отражает тот факт, что в этом разделе DOS хранит таблицу распределения диска, в которой находятся номера дорожек каждого раздела. Термин «первичный» никак не связан с емкостью раздела, которую при желании можно уменьшить до емкости одного цилиндра.

Разбиение диска является *жесткой* операцией. Это значит, что при установке нового набора разделов удаляются все хранящиеся на диске данные. Поэтому создавать разделы диска целесообразно сразу после его форматирования, перед размещением программ и данных. Разбиение диска на разделы можно выполнить с помощью программы DOS, которая называется FDISK. Многие поставщики предлагают специальную программу, которая сразу форматирует диск и производит его разбиение.

Пути

Если диск содержит более одного каталога, то для определения имени файла и имен каталога и/или подкаталогов, в которых находится данный файл, используется понятие пути. С его помощью определяется местоположение файлов, которые могут находиться в различных каталогах. Если для выполнения команды ЭВМ должна обратиться к файлу, то она должна знать, в каком каталоге этот файл искать. Если файл и связанный с ним путь указаны неправильно, то команда не будет выполнена. Полный путь состоит из полного имени файла и имен каталогов, в которых он содержится. Например:

\ACCOUNT\PAYROLL\WORKERS.88

Эта запись означает, что файл с именем WORKERS.88 находится в подкаталоге PAYROLL каталога ACCOUNT. Отметим, что в обозначении пути каталоги перечисляются в нисходящем порядке, а имя файла указывается последним. Путь может включать в себя также и имя дисковода, как в следующем примере:

C:\ACCOUNT\PAYROLL\WORKERS.88

Типы файлов

Имеются два основных типа файлов, хранящихся на магнитных дисках.

1. **Двоичные файлы.** Двоичные файлы состоят из последовательности чисел, представляющих собой закодированную информацию, которая может загружаться непосредственно в ЭВМ. Микропроцессор ЭВМ обладает всеми необходимыми средствами для того, чтобы разобраться в этой последовательности и отделить команды от данных. Большинство программ хранится в двоичных файлах. Существует соглашение, что расширением имени двоичного файла является COM или EXE.

Двоичные программные файлы являются микропроцессорно-ориентированными. Это означает, что программа, написанная для ЭВМ IBM PC, может быть исполнена только на ЭВМ, имеющей ту же самую систему команд.

Если в двоичном файле находятся данные, то прочитать и понять их можно только с помощью специально написанной программы.

2. **ASCII-файлы.** ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – это американский стандартный код обмена информацией. Этот код используется для создания файлов в общем формате для многих различных программ и ЭВМ. Хранение информации в формате ASCII обычно менее компактно, чем в двоичном

формате, однако преимущество кода ASCII состоит в том, что он является основой для обмена информацией.

Пользователю необходимо знать, какие программы работают с ASCII-файлами. Если программа может считывать и записывать ASCII-файлы, то она может обмениваться информацией с другими программами, которые могут делать то же самое. В том же случае, если программа использует только свои собственные двоичные файлы, она имеет гораздо меньше возможностей по организации обмена информацией.

В коде ASCII предусмотрено стандартное представление 128 символов, к которым относятся все символы, имеющиеся на обычной клавиатуре, а также специальных кодов, таких как ⟨Esc⟩, ⟨Return⟩ и ⟨Tab⟩. Любая программа, в которой предусмотрено чтение стандартных файлов, может прочитать файл в формате ASCII и понять содержащуюся в нем информацию, т. е. такие термины, как ASCII-файл, текстовый файл DOS, текстовый файл и стандартный ASCII-файл, означают одно и то же. IBM PC и совместимые с ними ЭВМ имеют встроенный набор из 256 символов. При этом в дополнение к основному набору сюда включены используемые в математике греческие буквы и некоторые другие символы. Такой набор символов называется *расширенным*.

Все 128 стандартных символов ASCII могут быть представлены с помощью 7 бит. С помощью одного бита можно представить величину, принимающую только два значения, которые можно обозначить ДА или НЕТ. С помощью 7 бит можно выразить два в седьмой степени или 128 различных величин. Восьмибитовые же структуры, используемые в IBM PC, позволяют представить 256 различных значений.

Нортоновские утилиты имеют много общего с командами DOS. Из дальнейшего будет видно, что обращение к нортоновским утилитам, подобно командам DOS, содержит параметры, ключи опций и спецификации файлов.

Подготовка машины для работы с этой книгой

Для того чтобы написать подробное руководство по применению нортоновских утилит, необходимо сделать некоторые предположения об ЭВМ, на которой предстоит работать. Это неизбежно приведет к тому, что для других ЭВМ некоторые из описанных здесь процедур будут выглядеть немного иначе.

В книге предполагается, что работа происходит на ЭВМ с операционной системой MS-DOS, которая имеет по крайней мере один жесткий и один гибкий диск. Тип монитора особенного значения не имеет. В той части книг, где речь идет о работе с командными файлами, предполагается, что используется только один цвет (для цветной системы – черный и белый).

Предполагается также, что используется версия DOS 3.3 или более поздняя. Для DOS версий 2.x все операции, описываемые в этой части, будут выполняться, но будут наблюдаться некоторые различия в размерах и размещении определенных файлов. В книге эти различия отмечены, и они не должны вызывать затруднения при практической работе.

Переработанное издание нортоновских утилит, версия 4.5

В книге также предполагается, что вы используете нортоновские утилиты версии 4.5. В пятой части рассматриваются другие программные продукты фирмы Norton Computing: Norton Commander, Norton Editor и Norton Guides. Возможно, что вы захотите ознакомиться с этой частью даже в том случае, если у вас нет этих программ. Содержащаяся там информация представляет значительную ценность для изучения программных продуктов.

Версия 4.5 нортоновских утилит поставляется на трех дисках, а для 3,5-дюймовых дисков – на двух, на которых содержатся следующие файлы:

1-й диск из 3, 6 файлов

READ.ME	Текстовый файл с сопроводительной информацией
FR.EXE	Программа восстановления формата
NDD.EXE	Дисковый доктор Нортона
NU.EXE	**Главная программа нортоновских утилит**
NU.HLP	Файл со справочной информацией для главной программы нортоновских утилит
INSTALL.EXE	**Программа установки**

2-й диск из 3, 10 файлов

DS.EXE	Программа сортировки каталога
DT.EXE	Программа проверки диска
FF.EXE	Программа поиска файлов
NCC.EXE	**Управляющий центр**
NCD.EXE	Нортоновская программа смены текущего каталога
NI.EXE	Интегратор Нортона
QU.EXE	Программа быстрого восстановления удаленных файлов
SD.EXE	Программа быстрого поиска на диске
SF.EXE	**Программа безопасного форматирования**
UD.EXE	Программа восстановления каталогов

3-й диск из 3, 22 файлов

BE.EXE	**Программа расширения возможностей командных файлов**
DI.EXE	Программа вывода информации о диске
FA.EXE	Программа установки атрибутов файлов
FD.EXE	**Программа файловых данных**
FI.EXE	Программа получения информации о файлах
FS.EXE	Программа определения размеров файлов
LD.EXE	Программа вывода списка каталогов
LP.EXE	Программа строчной печати
TM.EXE	Программа отметчика времени
SI.EXE	Программа получения системной информации
TS.EXE	Программа поиска текста
VL.EXE	Программа установки метки тома
WIPEDISK.EXE	Программа очистки диска
WIPEFILE.EXE	Программа удаления файла
FILEINFO.FI	Файл, содержащий информацию о файлах
MARY	Пример использования команды Beep в командных файлах
BEDEMO.BAT	Демонстрационная программа, командные файлы
BEDEMO.DAT	Данные для демонстрационной программы
MENU.DAT	Пример меню
MAKE-TUT.BIN	Двоичный файл для руководства по восстановлению удаленных файлов
MAKE-TUT.BAT	Командный файл для руководства по восстановлению удаленных файлов
TUT-READ.ME	Текст руководства по восстановлению удаленных файлов

Файлы, выделенные *жирным* шрифтом, отсутствовали в версии 4.0 и впервые появились в версии 4.5. Упомянутое руководство по восстановлению файлов включено в книгу по нортоновским утилитам, часть которой отличается от приведенного в файле текста.

Установка нортоновских утилит

Вообще говоря, нортоновские утилиты не требуют специальной установки. Вы можете использовать команды DOS COPY или XCOPY для копирования файлов с гибких дисков, на которых они поставляются, на ваш жесткий диск. Для того чтобы скопировать все файлы с гибкого диска, установленного на дисководе A, в каталог /DOS диска C:, можно использовать следующую команду:

COPY a:*.* c:\DOS↵

Каждая программа состоит из единственного файла с расширением EXE, за исключением главной программы нортоновских утилит (NU.EXE), которая использует еще файл NU.HLP для оперативной выдачи справочной информации. Примите во внимание, что программа NU.EXE может выполняться и без справочного файла, в этом случае содержащаяся в нем информация будет недоступна.

Тем не менее версия 4.5 нортоновских утилит содержит программу установки INSTALL.EXE. Она копирует программные файлы в указанный вами каталог жесткого диска, выполняя те же самые функции, что и приведенная выше команда DOS. Программа установки включена в версию 4.5 по следующим трем причинам:

1. **Предыдущие версии.** Если на вашем жестком диске установлены нортоновские утилиты версии 3.1 или более ранней, то при копировании файлов версии 4.5 установка соответствующих программ будет выполнена неправильно.

Причина этого связана с одной особенностью DOS, имеющей отношение к новым версиям системы. Программные файлы DOS могут иметь расширения COM или EXE. Большое число программ версии 3.1 или более ранних имело расширение COM, а начиная с версии 4.0, их расширение сменилось на EXE.

> Различие между программными файлами COM и EXE носит технический характер и редко представляет интерес для пользователя. Файлы с расширением COM загружаются в память точно в таком же виде, как они записаны на диске, т.е. в память загружается копия дискового файла. В отличие от этого при загрузке файлов EXE порядок размещения информации в памяти машины может отличаться от порядка хранения ее на диске. Программы в данном случае содержат специальные команды, которые предписывают, как они должны быть размещены в памяти. Обычно при этом размер программы увеличивается, поэтому программа, занимающая 200 K на диске, может потребовать 512 K основной памяти.

Поэтому когда файлы версии 4.0 копируются в каталог, в котором содержатся прежние версии нортоновских утилит, возникают определенные трудности. В процессе копирования старые файлы с расширением COM не исчезают, так как в новой версии они имеют расширение EXE. Например, в версии 3.1 файл программы поиска файлов имеет имя FF.COM, а в версии 4.0 – FF.EXE.

Размещение двух этих файлов в одном каталоге для DOS является вполне допустимым, однако при выполнении программ возникают трудности. Поскольку при загрузке программы на выполнение расширение обычно не указывается, то какой файл должен выполняться – FF.COM или FF.EXE? DOS в таких случаях

всегда выбирает файл COM, поэтому, хотя на диске и присутствует новый файл, при вводе команды выполняется старый.

Устранить эти трудности в версии 4.5 и помогает программа INSTALL, которая определяет наличие старых версий нортоновских утилит. Если они найдены, то вам предоставляется возможность их заархивировать и (или) удалить, но в одном и том же каталоге оба файла одновременно находиться не смогут.

2. **Файл AUTOEXEC.BAT.** Программа установки добавляет в этот файл, который находится в корневом каталоге системного диска, команду автоматического создания файла, необходимого при *расформатировании* жесткого диска. Эта команда имеет вид FR/SAVE и использует программу восстановления формата для создания файла данных FRECOVER.DAT, который может быть использован для восстановления данных в случае случайного расформатирования жесткого диска. Кроме того, при наличии этого файла могут более эффективно работать главная программа нортоновских утилит (NU) и программа создания неудаляемых каталогов (UD) и быстрого восстановления удаленных файлов. Добавив в файл AUTOEXEC.BAT эту команду, вы обеспечите создание нового файла FRECOVER. DAT всякий раз при включении или перезагрузке компьютера.

3. **Безопасный формат.** В версию 4.5 добавлена новая программа Safe Format (безопасное форматирование). Она предназначена для замены стандартной программы DOS FORMAT, при выполнении которой часто происходит случайное стирание дисков. В процессе установки нортоновских утилит вы можете переименовать программу DOS FORMAT в XXFORMAT, а под именем FORMAT скопировать утилиту Safe Format. Это приведет к тому, что при вызове команды FORMAT всегда будет выполняться программа Safe Format. Если вы не произведете такого переименования, то все равно сможете использовать утилиту Safe Format с помощью команды SF.

Выполнение программы установки

Для установки утилит вставьте первый из 3 гибких дисков в дисковод, обычно для этого используется дисковод A. Программу установки можно загрузить на выполнение двумя способами. Если текущим является жесткий диск, то можно ввести команду

a:install↵

или команды

a:↵
install↵

В обоих случаях результат будет тот же самый. Первое сообщение, которое появится на экране, содержит предупреждение о том, когда **не** надо устанавливать нортоновские утилиты. На рис. 1.1 показан текст этого сообщения.

Предупреждение относится к такой ситуации, когда вы желаете восстановить файлы, удаленные командами DOS DEL или FORMAT. В этом случае при установке утилит возможна их запись в те же самые секторы диска, в которых записаны части подлежащих восстановлению файлов, и вам посоветуют загрузить соответствующие программы на выполнение с гибкого диска. Эта процедура обсуждается в гл. 11. Если нажатием на клавишу ↵ вы выберете ответ Yes, то на экране появится следующее сообщение (рис. 1.2), в котором приводятся 6 шагов, составляющих процедуру установки. Начинается установка после ввода ↵.

Затем на экран выводится сообщение, в котором вас просят дать ответ, на каком из дисководов (A или B) будут находиться диски с программами. После ответа

```
Do not install the Norton Utilities on your hard disk
if it has been accidentally formatted or currently has
erased files you intend to UnErase, since you might
overwrite the erased files with the Norton Utilities
themselves. If you have erased files to recover on your
hard disk, run the Utilities from a floppy disk, recover
the files, then proceed with the installation

Do you wish to continue?

Yes  No
```

Рис. 1.1. Сообщение, с которого начинается установка.

Не устанавливайте нортоновские утилиты на жесткий диск, если вы будете восстанавливать находившиеся на нем файлы, случайно удаленные при форматировании или при выполнении других команд, так как вы можете записать нортоновские утилиты на те области диска, где находятся удаленные файлы. В этом случае загрузите утилиты на выполнение с гибкого диска, восстановите файлы, а затем выполните установку.

Желаете ли вы продолжать?

Да Нет

```
This installation will go through the following steps:

1. Find any old copies of the Norton Utilities.
2. Ask where you would like to install the new Utilities.
3. Backup or delete old copies of the Utilities, as you choose.
4. Copy new Norton Utilities files to the directory you
   specified.
5. Ask if you want us to change your AUTOEXEC.BAT file for you.
6. Ask if you want us to make our Safe Format program your
   default FORMAT program.

At any step along the way, you may Cancel
the installation and return to DOS.

Continue installation   Return to DOS
```

Рис. 1.2. Содержание процедуры установки.

Установка предусматривает выполнение следующих шагов:

1. Поиск предыдущих версий нортоновских утилит.
2. Запрос на установку новых утилит вместо старых.
3. По вашему выбору архивацию или удаление предыдущих версий.
4. Копирование файлов нортоновских утилит в указанный вами каталог.
5. Запрос на модификацию файла AUTOEXEC.BAT.
6. Запрос на использование утилиты Safe Format при вызове системной команды FORMAT.

На любом шаге установки вы можете ее отменить и вернуться в DOS.

Продолжить установку Вернуться в DOS.

```
We will now rename any and all executable files on your
path named FORMAT.* to XXFORMAT.*
Then we will copy SF.EXE to FORMAT.EXE.

Ok    Skip to Next Step    Return to DOS

EXPLANATION
This step makes the Norton Safe Format program your
default FORMAT command. You may still invoke any other
FORMAT procedures that you had by typing XXFORMAT.
```

Рис. 1.3. Сообщение, объясняющее установку программы Safe Format.

Сейчас будут переименованы все выполняемые файлы с именами FORMAT.*, находящиеся в каталогах, указанных в команде PATH, на XXFORMAT.* Затем программа SF.EXE будет скопирована под именем FORMAT.EXE.

Выполнить Перейти к следующему шагу Вернуться в DOS

ОБЪЯСНЕНИЕ

На этом шаге утилита Safe Format будет вызываться по команде FORMAT. Вы сможете вызвать другую программу форматирования, если введете команду XXFORMAT.

начинается поиск имеющихся копий программ нортоновских утилит. Если найдена предыдущая версия, то вы выбираете, удалять и/или архивировать ее.

Обратите внимание, что новые файлы будут записаны на тот же самый диск и в тот же самый каталог, где были обнаружены имеющиеся копии.

Если же на жестком диске не обнаружены файлы нортоновских утилит, то для их размещения организуется новый каталог C:\NORTON.

Так как каталог C:\NORTON организуется по умолчанию, то далее в этой книге предполагается, что именно в нем находятся файлы утилит. Однако на своем собственном компьютере я размещаю нортоновские утилиты в каталоге \DOS, который в этом случае содержит и программные файлы DOS, и файлы нортоновских утилит. Это решение отражает мою собственную точку зрения. Если для утилит отводить отдельный каталог, то нужно указывать только один путь для организации к ним доступа.

Следующая серия сообщений сопровождает копирование информации с каждого из гибких дисков (три 5,25-дюйм или два 3,5-дюйм) в заданный каталог жесткого диска.

После копирования файлов на жесткий диск программа установки выводит запрос о том, нужно ли заменить программу DOS FORMAT на программу Safe Format (рис. 1.3). Положительный ответ (OK) приведет к тому, что программа DOS FORMAT будет переименована в XXFORMAT.EXE, а файл SF.EXE будет скопирован под именем FORMAT.EXE, т.е. при вводе команды FORMAT в дальнейшем всегда будет выполняться программа Safe Format.

На рис. 1.4 показана следующая страница экрана, которая комментирует изменения в файле AUTOEXEC.BAT. Этот файл автоматически выполняется при включении или перезагрузке компьютера, а рассматриваемая процедура значительно повышает вероятность восстановления отформатированного диска или удаленных файлов и каталогов.

```
We will now copy C:\AUTOEXEC.BAT to C.\AUTOEXEC.BAK
                Then we will add
                D:\NORTON
your path statement and add FR /SAVE to your AUTOEXEC file.

Ok   Skip to Next Step   Return to DOS
------------------------------------------------------------

                EXPLANATION
In this step, we save your old AUTOEXEC.BAT file and then
add the Norton Utilities directory to your path
if it wasn't there already.
it lets you invoke The Norton Utilities from any directory.
We also add the command FR /SAVE to your AUTOEXEC file.
This saves the information needed to recover your hard disk
in case it is accidently formatted.

In addition to placing the files on the hard disk, you must have
access to the files. This means that a PATH should be opened to
the \DOS directory using the DOS command PATH. To check the open
paths, if any, enter
```

Рис. 1.4. Сообщение, объясняющее установку программы Format Recover.

Сейчас будет создана копия файла c:\AUTOEXEC.BAT под именем c:\AUTOEXEC.BAK.
Затем в команду установки пути будет добавлен каталог D: \NORTON, а в файл AUTOEXEC – команда FR/SAVE

Выполнить Пропустить шаг Вернуться в DOS

ОБЪЯСНЕНИЕ

На этом шаге будет сохранен старый файл AUTOEXEC.BAT, а в новом в команду установки пути будет добавлен каталог нортоновских утилит, если его до сих пор не было. Это позволит вам вызывать нортоновские утилиты из любого каталога. В этот же файл будет добавлена команда FR/SAVE. С ее помощью будет сохранена информация, необходимая для восстановления жесткого диска в том случае, если он будет по ошибке отформатирован.
Для размещения файлов на жестком диске нужно иметь к нему доступ. С помощью PATH должен быть установлен путь к каталогу \DOS. Для проверки установленных путей введите

Идея изменения файла AUTOEXEC.BAT оказалась весьма плодотворной.

После модификации файла AUTOEXEC.BAT программой установки выдается последняя страница экрана (рис. 1.5). После этого вы возвращаетесь в DOS, при этом текущим становится каталог **NORTON** на жестком диске.

Установка пути

В программе установки утилит не была учтена одна важная деталь, которая относится к команде DOS PATH. Эта команда используется для создания списка каталогов, в которых DOS ищет программы, если не находит их в текущем каталоге. Если вы воспользовались программой Install для установки нортоновских утилит, то вы сможете выполнить любую из них, когда текущим является каталог, в котором они находятся.

```
Norton Utilities Install

The Norton Utilities have been installed in
D:\NORTON
To use the Norton Utilities, enter NI at the DOS prompt

Ok
```

Рис. 1.5. Последнее сообщение программы установки.

Но предположим, что вы хотите воспользоваться одной из программ, когда текущим является другой каталог или диск. В этом случае вы должны установить путь к нужному диску и каталогу с помощью команды PATH. Например, нижеприведенная команда устанавливает путь к каталогу \NORTON на диске C. Если, устанавливая путь, мы указываем имя диска, то тем самым даем возможность DOS искать программы на диске, отличном от текущего[1]. В этом примере запись C:\NORTON в отличие от \NORTON разрешает доступ DOS к программам, даже если текущим является другой диск, например A:

path c:\norton;↵

Если установлен этот путь, то любая программа из каталога \NORTON может быть выполнена из любого текущего каталога или диска системы.

Если вы не помните, какие пути установлены в вашей системе, их можно узнать с помощью команды

path↵

В большинстве случаев вы будете использовать нортоновские утилиты, находясь в рабочем каталоге. Для автоматической установки пути после включения компьютера следует вставить команду PATH в файл AUTOEXEC.BAT.

Если в этом файле уже есть команда PATH, то в список путей команды нужно добавить путь \NORTON. Предположим, что команда PATH имеет следующий вид:

path c:\dos; c:\lotus; c:\wordperf;

Тогда после добавления пути\NORTON она превратится в

path c:\dos; c:\lotus; c:\wordperf; c:\norton;

---

[1] Существует еще один способ загружать на выполнение файлы, не находящиеся в текущем каталоге. Для этого перед именем программы следует указать путь к каталогу, в котором она находится, например:

c:\NORTON\FORMAT↵

– Прим. перев.

Описание файла AUTOEXES.BAT приведено в части II.

Теперь, когда установлены нортоновские утилиты и путь к каталогу, можно приступать к работе. Далее предполагается, что работа начинается с корневого каталога жесткого диска. Изменить текущий каталог можно с помощью команды

cd\↵

Всюду в этой книге предполагается, что установлен путь к каталогу, в котором содержатся нортоновские утилиты.

Следующая часть посвящена созданию командных файлов и использованию в них нортоновских утилит.

2. Основы организации дисковой памяти

Нортоновские утилиты дают возможность держать под контролем операции, которые выполняет компьютер при обмене информацией с дисковой памятью. Таким образом, с организацией этой памяти вы сможете познакомиться не только по литературе, но и все увидеть собственными глазами.

В этой части описываются не общие идеи об использовании диска для хранения данных, а практическое применение этих идей.

Начнем с форматирования диска и выполнения простых операций, таких как копирование и удаление файлов и работа с каталогами. При этом, для того чтобы получить более полное представление о работе ДОС, будем использовать нортоновские утилиты для детального анализа изменений на диске на каждом шаге исследуемого процесса.

Форматирование диска

Первый шаг состоит в подготовке чистого, отформатированного диска. В приведенных ниже примерах предполагается, что работа происходит с версией 3.3 IBM DOS и диском емкостью 360 К (двойной плотности). Если у вас другая версия DOS или другая емкость диска (с высокой плотностью записи или 3,5-дюйм), то информация, выводимая на экран, может отличаться, но принципы останутся теми же самыми. Вы сможете выполнить те же самые шаги, если, исходя из смысла выполняемых операций, учтете особенности конфигурации вашей системы.

Вставьте в дисковод А диск, который должен быть отформатирован. Учтите, что в процессе форматирования будут уничтожены все находящиеся на диске данные.

Здесь вместо системной программы форматирования будет использована программа Safe Format. Введем

sf↵

Программа выводит на экран дисплея информацию, которая содержится в нескольких окнах. В окне, расположенном в центре экрана, приводится список имен дисководов, которые могут быть отформатированы (рис. 2.1). Если вы работаете в сети, для которой доступны жесткие диски, то их имена не будут указаны в окне, даже если они физически подсоединены к вашей машине.

Выбрать диск для форматирования можно, выделяя имя диска нажатием на клавиши → и ← или просто вводя соответствующую букву с клавиатуры. В исходном состоянии выделен диск А:, который можно выбрать для форматирования вводом

↵

При этом центральное окно с экрана исчезает, а экран принимает вид, показанный на рис. 2.2. На нем приведены 7 следующих опций:

1. **Begin Format (запуск форматирования).** Выполнение операции форматирования с заданными параметрами.

2. **Drive (диск).** Изменение имени форматируемого диска. Список имен дисков отображается так же, как и в самом начале при загрузке программы.

3. **Size (емкость).** По этой опции выводятся значения емкостей дисковой памяти, на которые может быть отформатирован указанный диск. Для разных типов дисков

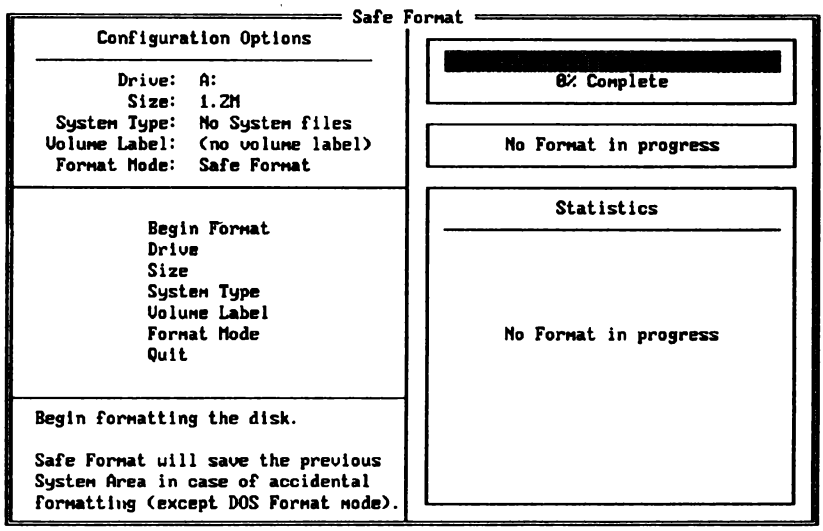


Рис. 2.1. Вывод списка доступных дисков в программе Safe Format.

эти значения различаются. Например, для 5,25-дюйм дисковода на 1,2 Мбайт можно выбрать значения 160 К, 180 К, 320 К, 360 К и 1,2 М. Учтите, что при этом вы должны вставить в дисковод дискету нужного качества. Так, если выбрана емкость 1,2 М, то для форматирования должна быть установлена дискета с высокой плотностью записи. В этом случае дискета с двойной плотностью отформатирована быть не сможет.

Эта опция не влияет на форматирование жесткого диска. Емкость жесткого диска задается в таблице распределения и может быть изменена только с помощью программ, имеющих доступ к этой таблице, таких как команда DOS FDISK или специальные программы, поставляемые изготовителями дисков.

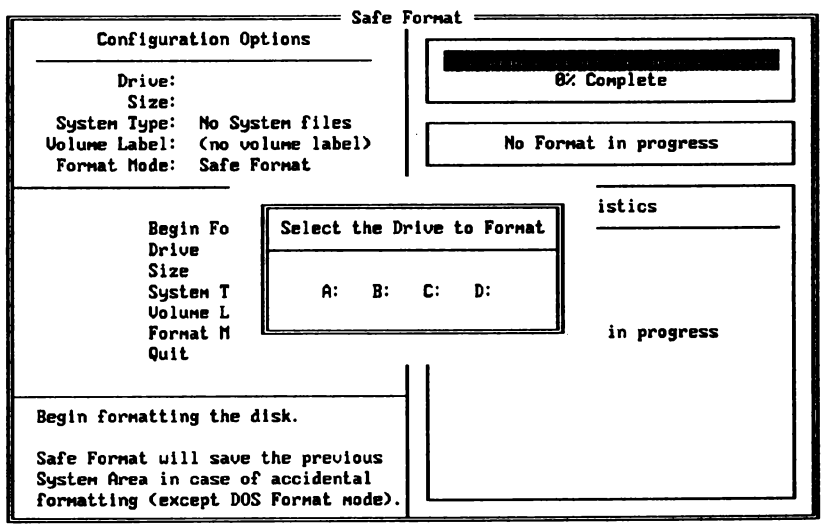


Рис. 2.2. Содержание экрана при работе программы Safe Format.

4. **System Type (системное форматирование).** Опция влияет на системную область форматируемого диска. По умолчанию действует значение No System files (нет системных файлов), которое означает, что весь диск будет использован для размещения данных. Подобные диски не могут быть использованы для загрузки компьютера. Если вы выбираете System files (системные файлы), то диск сможет быть использован для загрузки компьютера, однако останется меньше места для хранения данных. Обе эти опции можно реализовать и с помощью команды DOS FORMAT. Однако третья опция Leave space (оставить место) характерна только для программы Safe Format. В этом случае только резервируется место под системные файлы, но не выполняется их копирование на форматируемый диск. При этом сохраняется возможность превращения данного диска в системный, если записать на него системные файлы.

Опция Leave space обычно используется разработчиками программ для постановки своей продукции на дисках, которые могут быть сделаны системными самими покупателями. В большинстве случаев разработчик не имеет лицензии на право продажи системы MSDOS вместе со своими программами, но если диск отформатирован с этой опцией, то покупателю достаточно скопировать системные файлы на приобретенный диск и тем самым сделать его системным.

5. **Volume Label (метка тома).** Определение для данного диска метки тома, которая может состоять не более чем из 11 символов.

6. **Format Mode (режим форматирования).** В программе Safe Format можно задать 4 различных режима форматирования диска. Режим DOS Format аналогичен режиму форматирования, используемому в DOS. При этом в процессе форматирования гибких дисков с них удаляются все данные. В режиме Safe Format используется другой метод. Здесь в отличие от DOS не удаляются данные, записанные в секторах диска, из чего следует, что вы можете использовать утилиту Quick Unerase для восстановления файлов, потерянных в процессе форматирования. Кроме того, поскольку при этом не тратится время на удаление данных, этот режим работает быстрее предыдущего.

Форматирование диска с помощью программы Safe Format действительно выполняется быстрее, чем с помощью команды DOS, несмотря на то что при этом выполняются еще и другие операции, такие как анализ диска и сохранение информации, необходимой для восстановления потерянных данных с помощью программы Format Recover. Эти операции увеличивают длительность процесса форматирования.

Режим Quick Format может быть использован для переформатирования уже отформатированного диска. При этом на диске просто размещается новая системная область. Выполняются такие же действия, которые происходят при удалении с диска всех каталогов и всех файлов. Этот режим позволяет быстро очистить диск, особенно если он содержит систему разветвленных каталогов.

Режим Complete Format используется только для гибких дисков. При этом выполняются те же операции, что и в режиме Safe Format, но, кроме того, происходит переформатирование испорченных секторов, для того чтобы повысить надежность работы дискет.

7. **Quit (завершение).** Завершение работы программы и возврат в DOS. Завершить работу можно также нажатием клавиш [ESC] или [F10].

Нажатием на клавиши

s
←

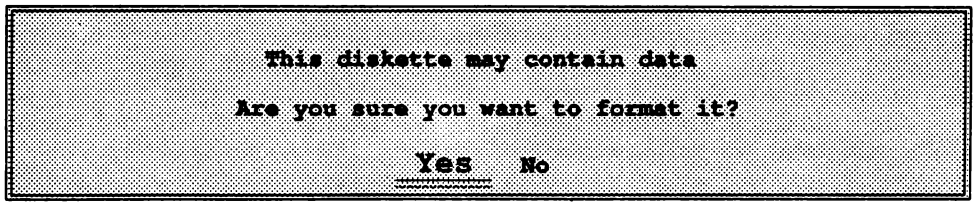


Рис. 2.3. Предупреждение программы Safe Format перед записью данных.
Дискета может содержать данные
Вы настаиваете на ее форматировании?
Да Нет

выберем объем форматируемого диска 360 К. После ввода символа ← выделяется соответствующий пункт меню, а завершается выбор вводом

↵

Определим для форматируемого диска метку тома. Для этого введем

v

Метка может содержать до 11 символов. Отметим, что в системе DOS не допускается использование пробелов в имени метки тома, поэтому для отделения слов можно использовать символ подчеркивания. Введем

test_disk↵

Начнем процесс форматирования нажатием на клавишу

b

Если дискета в дисководе А уже была отформатирована, то программа выводит предупреждение, как показано на рис. 2.3. Для повторного форматирования дискеты следует ввести ↵. Для нового диска форматирование начинается автоматически.

На рис. 2.4 показано правое окно экрана, на которое выводится информация о процессе форматирования. В правом верхнем углу приводится величина отформатированной части диска в процентах. Ниже показывается выполняемое действие. Обычно здесь приводятся номера головки дисковода и цилиндра, на которых в данный момент выполняется форматирование.

В окне statistics (статистика) показана более полная информация о процессе форматирования. В строке Estimated Time (примерная длительность) показана примерная длительность всего процесса. Обратите внимание, что это время при форматировании изменяется, так как программа учитывает особенности конкретного процесса. В следующей строке Elapsed Time приведено время, истекшее от начала форматирования. Затем приведены полное число секторов на диске и число отформатированных секторов. В последних строках приведены даные об отформатированной памяти и дефектных секторах, объем которых выражен в байтах (1 сектор = 512 байт).

После завершения форматирования в центре экрана появляется надпись Format Complete OK (форматирование завершено). В ответ следует ввести

↵

Для завершения работы программы форматирования и возврата в DOS следует ввести

q

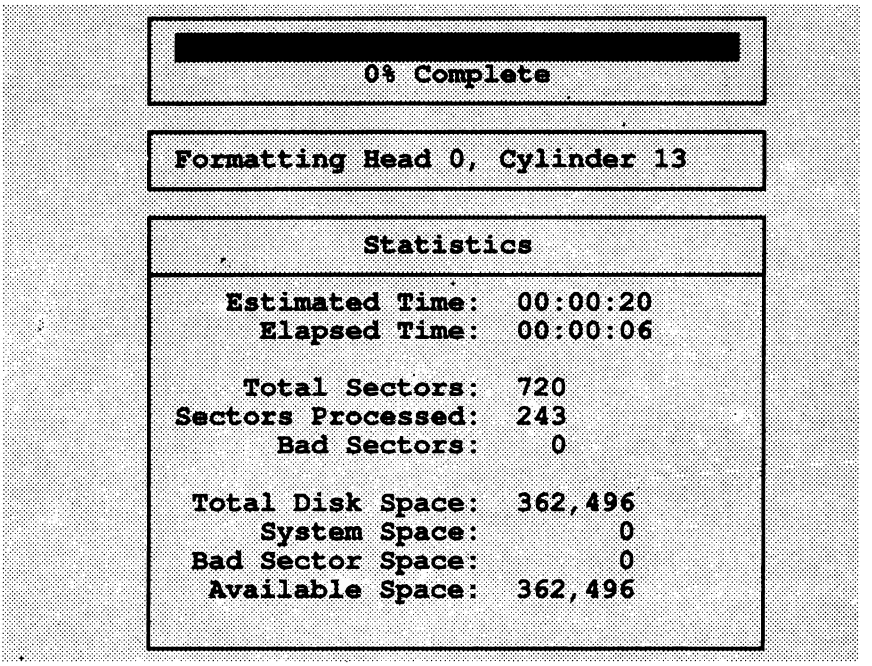


Рис. 2.4. Информация программы Safe Format о процессе форматирования.

Изучение структуры диска

Форматируя диск, вы выполняете очень важную работу. Вы создаете на диске определенную структуру, благодаря которой у DOS появляется возможность запоминать на нем информацию. Для того чтобы разобраться в этой структуре и понять ее роль, воспользуемся утилитами Нортона и той информацией о диске, которую можно получить с их помощью.

Имя главной программы нортоновских утилит – NU.EXE. Это сложная программа, обладающая большими возможностями. Начинается главная программа с чтения информации с диска. Имя диска вы можете задать в команде загрузки программы на выполнение. В противном случае используется текущий диск. Сменить диск можно также при выполнении программы. Для загрузки программы и чтения информации с заново отформатированного диска на устройстве А введите команду

nu a:-"

При этом на экране появится меню главной программы нортоновских утилит (рис. 2.5).

Меню содержит четыре опции.

1. **Explore Disk (исследование диска).** Позволяет во всех деталях получить точное представление об информации, хранящейся на диске, а также дает возможность модифицировать эту информацию.

2. **Unerase (восстановление удаленной информации).** Содержит ряд специальных команд и процедур, с помощью которых можно восстановить удаленные файлы. Процедура восстановления подробно описана в IV части книги.

```
The Norton Utilities, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton
                    4:14 pm, Monday, August 14, 1989

                              Main menu

                        Explore disk

                        UnErase

                        Disk information

                        Quit the Norton Utilities

                    View, edit, search, or copy selected item

Item type   | Drive | Directory name                  | File name
Directory   | A:    | \                               | Root dir
```

Рис. 2.5. Меню главной программы.

3. **Disk Information (информация о диске).** Наиболее простая опция, которая выводит общую информацию о диске.

4. **Quit the Norton Utilities (завершение работы нортоновских утилит).**

Информация о диске

Изучение диска начнем с третьей позиции меню – информации о диске. Введем команду

d

На экране появляется новое меню, которое состоит из двух позиций.

1. Map disk usage (карта использования диска). Визуальное представление содержимого диска и хранящихся на нем данных.

2. Technical information (техническая информация). Выводятся характеристики текущего диска.

Нажмем клавишу

←┤

и программа выведет на экран карту диска (рис. 2.6), на которой показано, какие части диска заняты, а какие свободны для записи новых данных. Пока весь диск свободен, поскольку он был отформатирован непосредственно перед началом работы. Но по мере записи данных на диск карта будет меняться, в ней будут указаны области размещения данных.

Техническую информацию можно получить нажатием клавиш

←┤

t

При этом на экран выводятся три раздела, содержащие основную информацию о диске (рис. 2.7).

1. **Type of Disk (тип диска).** Содержит тип изучаемого диска.

```
Menu 3.1
                    Map of space usage for the entire disk

                         100% of disk space is free

                       Proportional Map of Disk Space
          ■
   represents
       space
      in use

    Each position represents 1 clusters, 1/354th of the total disk space
                       Press any key to continue... _

 Item type   | Drive | Directory name                  | File name
 Directory   |  A:   | \                               | Root dir
```

Рис. 2.6. Карта диска.

2. **Storage Capacity (емкость памяти).** Содержит полную емкость диска в килобайтах, а также часть диска, свободную на данный момент.

3. **Logical Dimensions (логические размеры).** Содержит некоторые параметры, связанные с организацией диска. В первой позиции приводится число байтов в каждом секторе. В системе MS-DOS это почти всегда 512.

Сектор является основной единицей измерения дисковой памяти. В MS-DOS размер сектора определяется при форматировании диска.

```
                    Technical information

Drive A:

Type of disk:
   Double-sided, double-density, 9-sector

Basic storage capacity:
   360 thousand characters (kilobytes)
   100% of disk space is free

Logical dimensions:
   Sectors are made up of 512 bytes
   Tracks are made up of 9 sectors per disk side
   There are 2 disk sides
   The disk is made up of 40 tracks
   Space for files is allocated in clusters of 2 sectors
   There are 354 clusters
   Each cluster is 1,024 bytes
   The disk's root directory can hold 112 files

                 Press any key to continue...
```

Рис. 2.7. Техническая информация о диске.

Почти во всех случаях он равен 512 байт. Сектор является минимальной единицей дисковой памяти. DOS может работать с различными размерами секторов, чаще всего используется 512 К. Почти вся аппаратура и программа используют 512 К как стандартный размер сектора, так как совместимость играет большое значение для обычного пользователя. Исключения из этого правила можно встретить только в редких случаях.

Следующая позиция содержит число секторов на каждой дорожке, число поверхностей (сторон) и число дорожек на каждой стороне. Полное число секторов на диске можно подсчитать, перемножив эти значения:

$$9 * 2 * 40 = 720$$

Умножив это число на 512, получим полную емкость отформатированного диска в байтах:

$$720 * 512 = 368640$$

Так как 1 К (килобайт) = 1024 байт, то полученное значение можно разделить на 1024:

$$368640/1024 = 360 \text{ К}$$

Все полученные числа согласуются со значениями, приведенными на экране.

Последние три позиции в разделе Logical Dimensions относятся к способу использования секторов для хранения данных. Сектор является физической единицей, а операционная система устроена таким образом, что использует логические единицы измерения емкости памяти при хранении данных. Основной логической единицей является кластер (cluster). Каждый кластер может состоять из одного или более секторов. На рис. 2.2 было показано, что каждый кластер содержит 1024 байт, т. е. два сектора по 512 байт. Всего на диске находится 354 таких кластера.

В системе MS-DOS почти все диски имеют одинаковый размер сектора. Размер же кластера различен для разных гибких и жестких дисков. На дисках двойной плотности размер кластера равен 1024 байт.

Кластер представляет собой минимальный объем памяти, отводимый для записи файла. Предположим, например, что ваш файл содержит только один символ – букву А. Для хранения этого файла будет отведен один кластер, т. е. все 1024 байт будут закреплены за ним, даже если в нем содержится всего один байт. Более подробно размер кластера обсуждается в гл. 7.

В последней записи указано число файлов, которые могут быть размещены в корневом каталоге, в данном случае 112. Вспомним, что диск содержит 354 кластера, поэтому теоретически на диске могут находиться 354 самостоятельных файла. Однако поскольку емкость корневого каталога ограничена 112 позициями, то все эти файлы не могут находиться в одном и том же каталоге.

Вы можете обойти это ограничение, организовав на диске другие каталоги. Следует только иметь в виду, что каждый вновь созданный каталог расходует один кластер дисковой памяти.

Для возврата в главное меню введем

[Esc] (дважды)

Организация диска

С организацией диска связано очень много числовых параметров. Из предыдущих разделов вы могли заметить, что значения некоторых из них вроде бы не соответствуют расчетным данным. Так было отмечено, что на двустороннем диске с двойной плотностью имеется 720 секторов. Если принять, что два сектора составляют один кластер, то на диске должно быть 360 кластеров. Но при выводе технической информации указывается, что на диске имеется всего 354 кластера. Куда же делись оставшиеся шесть?

Ответ на этот вопрос заключается в том, что для запоминания дорожек, на которых размещаются данные, DOS резервирует часть дисковой памяти. В данном случае 6 из возможных 360 кластеров, т. е. 1,7% полной дисковой памяти, расходуются на эти цели.

С помощью нортоновских утилит можно узнать, как организовано хранение данных на диске. Выбрав опцию Explore Disk, вы получите подробную информацию о том, как используется дисковое пространство. Эту опцию можно сравнить с компьютерным микроскопом, который позволяет рассмотреть структуру диска. Введем

e

С помощью опции Choose Item (выбор пункта) меню Explore Disk можно выбрать для исследования нужную часть диска. В правом верхнем углу экрана находится надпись Menu 1 (меню 1). Для облегчения последующих ссылок все меню, вызываемые из главной программы, перенумерованы. Введем

c

В появившемся меню приведены 4 различных способа исследования диска.

1. **File (файл).** Позволяет выбрать для анализа область диска по имени файла.
2. **Cluster (кластер).** Позволяет выбрать для анализа конкретный кластер. На текущем диске кластер может иметь номер 2-355.
3. **Sector (сектор).** Позволяет выбрать по номеру сектор или группу секторов. В данном примере секторы нумеруются от 0 до 719.
4. **Absolute Sector (абсолютный сектор).** Позволяет выбрать сектор или группу секторов по их физическому расположению на диске. Для этого необходимо указать сторону, цилиндр и номер сектора на дорожке.

Введем

s

и выберем тем самым пункт меню Sector. На экране появляется меню Select Sector (выбор сектора), которое позволяет вам ввести диапазон секторов для просмотра, поочередно по одному сектору. Вы можете ввести номера начального и конечного секторов, которые задают требуемую область на диске.

В нижней части экрана выводится таблица, в которой показано распределение секторов на диске (рис. 2.8).

Имеется 4 области на диске, в которых секторы используются различным образом:

1. **Boot Area (загрузочный сектор).** Всегда является первым сектором на диске. Именно сюда DOS записывает информацию о том, как организован диск. За счет этого DOS получает возможность работать с широким набором жестких и гибких дисков различной емкости, так как каждый диск содержит описание своей собственной организации. DOS остается только настроиться на работу с дисками различных размеров. Область загрузки занимает на диске только один сектор.
2. **FAT Area (область FAT).** FAT – таблица размещения файлов. Это важная

```
        Outline of Sector Usage on This Disk
        ____________________________________________
      0          Boot area        (used by DOS)
    1 - 4        FAT area         (used by DOS)
    5 - 11       Root Dir. area   (used by DOS)
   12 - 719      Data area        (where files are stored)
```

Рис. 2.8. Назначение секторов.

таблица, с помощью которой DOS назначает секторы для размещения различных файлов. В этой таблице для каждого сектора имеется своя запись, которая содержит информацию о том, занят сектор файлом или нет, и если да, то каким именно. Размер таблицы зависит от размера диска. Чем выше емкость диска, тем больший размер должен быть у таблицы размещения файлов для хранения информации обо всех секторах.

3. **Directory (каталог).** Каталог – это область диска, которая отводится для хранения информации о файлах. В каталоге находятся имена файлов, даты их создания, размеры и другие необходимые сведения. Вместе с информацией, хранящейся в таблице размещения файлов, DOS использует эти сведения для записи и чтения файлов с диска. Необходимо иметь в виду, что повреждение каталога может привести к тому, что будет затруднен или даже невозможен доступ к файлам.

4. **Data Area (область данных).** Все остальное дисковое пространство, не занятое областями загрузки, таблицами размещения файлов и каталогами, является областью данных. В секторах, принадлежащих этой области, и размещается запоминаемая информация.

Начнем изучение диска с сектора загрузки. Введем

0 ←┤←┤

После выбора одного или нескольких секторов программа возвращается к меню Explore Disk. Отметим, что при этом в нижней части экрана выводится выбранный сектор, как показано на рис. 2.9.

Далее можно использовать опцию Edit/Display Item для вывода требуемых данных, в данном случае сектора загрузки. Введем

e

В ответ на экран будет выведено содержимое сектора загрузки в двух представлениях (рис. 2.10).

1. **Левая часть экрана** – шестнадцатеричное представление. Показаны шестнадцатеричные значения каждого из 512 байт сектора. Обратите внимание, что шестнадцатеричное число в данном случае состоит из двух цифр, которые нужно читать попарно, т. е. EB, 28, 90, 49 и т. д.

2. **Правая часть экрана** – символьное представление. Показаны символы, соответствующие каждому из шестнадцатеричных чисел левой части экрана.

Item type	Drive	Sector number
Sector	A:	0

Рис. 2.9. Вывод текущего сектора.

```
Sector 0 ═══════════════════════════════════════════ Hex format
Sector 0 in Boot Area                                Offset 0, hex 0
EB289049 4Z4DZ050 4E434900 02020100 02700ED0 02FD0200 ♥(♦IBM PNCI.☺☺C.☺p.♫☺²☺.
09000200 00000000 00000000 00000000 0000FA33 C08ED0BC ◘.☺.............3└╨╝
F07BFBB8 C0078ED8 BE5B0090 FCAC0AC0 740B56B4 0EBB0700 ≡(J┐└·Ä╢└[.É╝½╙└t♂V│♫╗..
CD105EEB F032E4CD 16B40FCD 1032E4CD 10CD190D 0A0D0A0D ═►^δ≡ZΣ=▬│◘►ZΣ►=↓♪♪♪♪
0A0D0A0D 0A0D0A0D 0A0D0A20 20202054 68697320 6469736B ♪♪♪♪♪♪♪♪    This disk
20697320 6E6F7420 626F6F74 61626C65 0D0A0D0A 20496620  is not bootable♪♪♪ If
796F7520 77697368 20746F20 6D616B65 20697420 626F6F74 you wish to make it boot
61626C65 2C0D0A72 756E2074 68652044 4F532070 726F6772 able,♪♪run the DOS progr
616D2053 59532061 66746572 20746865 0D0A2020 20202073 am SYS after the♪♪     s
79737465 6D206861 73206265 656E206C 6F616465 640D0A0D ystem has been loaded♪♪♪
0A506C65 61736520 696E7365 72742061 20444F53 20646973 ♪Please insert a DOS dis
6B657474 65206696E 746F0D0A 20746865 20647269 76652061 kette into♪♪ the drive a
6E642073 7472696B 65206165 79206B65 792E2E2E 00000000 nd strike any key.....
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 000055AA          Press Enter to continue    ......U╕
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8Choose  9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.10. Содержимое загрузочного сектора.

В правой части экрана можно узнать хорошо нам знакомые алфавитно-цифровые символы, однако там же находятся и символы, имеющие довольно необычный вид. Это является следствием того, что в машине имеется встроенный набор символов. В компьютерах, работающих под управлением системы MS-DOS, этот набор состоит из 256 символов. Каждому символу соответствует свое собственное числовое значение. Шестнадцатеричное число 20 (десятичное 32) является кодом пробела. Это означает, что всякий раз, когда шестнадцатеричное значение 20 появляется в левой части экрана, в соответствующей позиции правой части появляется пробел.

Коды от шестнадцатеричного 20 (десятичного 32) до шестнадцатеричного 7E (десятичного 126) представляют хорошо известные алфавитно-цифровые символы. Коды от 1 до 1F (десятичное 31) и от 7F (десятичное 127) до FF (десятичное 255) соответствуют специальным символам. Учтите, что символы на вашем экране создаются дисплейным адаптером. На диске находятся только двоичные числа, шестнадцатеричные представления которых приведены на левой части экрана. Такое представление позволяет уменьшить длину числа при выводе на экран.

Перемещение по экрану

Из вида экрана ясно, что часто бывает сложно разобраться в информации, содержащейся только в одном секторе. Для того чтобы работать с определенными элементами данных и иметь возможность ссылаться на них, в пределах сектора вводится система нумерации байтов, начинающаяся с самого первого байта сектора. Номер байта называется смещением (offset). Например, первый байт сектора имеет смещение, равное 0, смещение второго байта равно 1 и т. д. В правом верхнем углу экрана находится индикатор, который показывает смещение помеченного байта в десятичных числах от 0 до 511 и в шестнадцатеричных от 0 до 1FF.

В секторе, представленном на экране дисплея, вы можете менять помеченную позицию с помощью клавиш ←, →, ↑ и ↓. Нажатие на клавишу [Home] перемещает

выделение на 0-й байт, а на клавишу [End] – на 511-й. Введем

→

Выделение переместится с цифры E на B. Заметим, что при этом индикатор смещения в верхнем правом углу экрана не изменит своего значения, так как обе эти цифры являются частью первого байта. Еще раз нажмем клавишу

→

На этот раз смещение изменится на 1, потому что мы перешли на первую цифру второго байта.

Для перехода между символьным и шестнадцатеричным представлениями следует нажать на клавишу

[Tab]

При этом курсор перейдет на правую часть экрана, а индикатор смещения по-прежнему будет показывать 1. Теперь в правой части экрана будет выделен символ, но и соответствующая шестнадцатеричная цифра в левой части экрана останется выделенной. Введем

→ (дважды)

Курсор переместится на байт с номером 3, в данном примере он содержит шестнадцатеричное число 49, которое соответствует букве I.

Анализ загрузочного сектора

Часть информации, находящейся в секторе загрузки, представляет собой обычно алфавитно-цифровые символы, которые можно прочитать. Например, начиная с байта 3, можно увидеть хорошо знакомые буквы IBM. Затем идут буквы PNCI, означающие Peter Norton Computing Inc., что указывает на то, что диск был отформатирован программой Safe Format вместо команды DOS FORMAT.

Ниже правой части экрана можно прочитать короткие четкие фразы, такие как This disk is not bootable (этот диск не является загрузочным). Между ними появляются ничего не значащие символы.

На экране присутствуют два различных типа информации. Та, которую можно прочитать, представляет собой блоки текста, хранящиеся на диске, предназначенные для вывода. В данном случае эти фразы являются сообщениями, которые появляются на экране при попытке загрузить компьютер с этого диска.

> Вспомните, что вы форматировали этот диск только для хранения данных, а не для загрузки с него операционной системы. Если для форматирования вы использовали утилиту Safe Format, то в загрузочном секторе будет находиться приведенное выше сообщение. Если же была использована программа DOS FORMAT, то сообщение будет другим: Non-system disk or disk error (несистемный диск или ошибка диска).

Теперь обратимся к информации, которая содержится в остальных символах. Она кажется беспорядочной, потому что не является текстовой, а представляет собой двоичные числа. Эта информация описывает структуру диска. Каждое число имеет определенный смысл, который распознается компьютером при чтении диска, благодаря чему операционная система может работать с различными типами дисков.

Узнать, какую информацию о диске несут каждое число или группа чисел, можно

Таблица 2.1. Назначение некоторых байтов загрузочного сектора

Смещение	Значение
11–12	Число байтов в секторе
13	Число секторов в кластере
14–15	Число резервных секторов
16	Число копий FAT
17–18	Число позиций в корневом каталоге
19–20	Число секторов на диске
21	Код типа диска

в соответствующих руководствах. В табл. 2.1 показаны значения байтов загрузочного сектора с номерами от 13 до 21. Это только часть содержащейся там информации, но она служит хорошей иллюстрацией организации системы. Из таблицы видно, что информация, хранящаяся в загрузочном секторе, подобна той, которая появляется при выводе технической информации. Программа просто выводит данные из загрузочного сектора в более удобном виде.

Теперь посмотрим, как можно прочитать данные из загрузочного сектора. Начнем с байтов, имеющих смещение 11 и 12. Установить это смещение можно, нажимая на клавишу → до тех пор, пока на индикаторе в правом верхнем углу не появится число 11. Введем

→ (8 раз)

В байтах со смещениями 11 и 12 находятся два числа 00 и 02, которые представляют число байт в каждом секторе диска.

EB289049 424D2050 4E434900 02020100

Здесь символы представляют собой шестнадцатеричные цифры. Порядок следования цифр надо изменить, поэтому число байт в секторе равно шестнадцатеричному числу 200.

На первый взгляд может показаться странным, почему это число 0200, а на 0002, так как 11-й байт равен 00, а 12-й – 02. Все дело в том, что следует учитывать метод, с помощью которого данные обычно читаются с диска. Число, состоящее из двух байт, называется словом. Первый байт слова называется младшим, а второй – старшим. Человек же читает числа в обратном порядке, мы привыкли к тому, что старший разряд числа находится слева. Учтем также, что компьютер не обладает визуальными способностями человека, который читает текст слева направо, а числа справа налево. Машина все данные читает только в одном направлении. По соглашению в машинной памяти цифры запоминаются слева направо. При представлении цифровых данных не следует забывать изменять порядок следования цифр.

Преобразование 0200 в десятичное число дает $2 \times 256 = 512$, что в точности совпадает со значением, получаемым при выводе технической информации.

Значение позиции	4096	256	16	1
Шестнадцатеричное число	0	2	0	0
Десятичное значение	0	512	0	0

Следующий байт, имеющий смещение 13, служит для указания числа секторов, составляющих один кластер. В данном случае это значение равно 02. Это означает, что два 512-байт сектора входят в состав одного кластера. Указанные сведения также выводились раньше в программе.

Введем

→ (10 раз)

и выделим байт со смещением 21, который определяет тип диска. В табл. 2.2 приведены типы дисков и соответствующие им шестнадцатеричные значения.

Таблица 2.2. Коды типов диска

Шестнадцатеричное значение	Тип диска
FE	Гибкий диск 160 К
FC	Гибкий диск 180 К
FF	Гибкий диск 320 К
FD	Гибкий диск 360 К
F9	Гибкий диск 1,2 М
F9	Гибкий диск 720 К
F0	Гибкий диск 1,44 М
F8	Жесткий диск

В данном примере в этом байте находится число FD, откуда можно сделать вывод, что мы имеем дело с гибким диском на 360 К.

Загрузочный сектор имеется на каждом диске и содержит основную информацию о структуре дисковой памяти. Информация записывается сюда в процессе форматирования и используется DOS и другими программами для определения типа используемого диска.

Завершим работу программы нажатием на клавишу

[F10]

Как организуется хранение файлов

До сих пор вы изучали структуру загрузочного сектора заново отформатированного диска. Рассмотрим теперь, что происходит на диске при записи или удалении файлов. Для этого можно использовать главную программу нортоновских утилит и с ее помощью проследить за всеми изменениями.

На первом шаге запишем файл на диск. Быстрее всего это можно сделать копированием уже существующих файлов, например, вы можете скопировать на гибкий диск несколько файлов нортоновских утилит. По следующей команде на

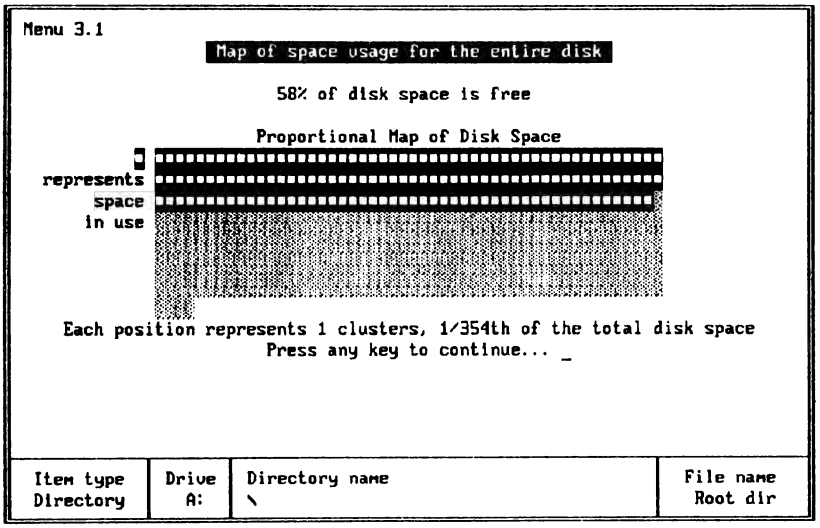


Рис. 2.11. Карта диска, на которой указаны области, занимаемые файлами.

диск А будут скопированы все файлы с именем NU

copy\norton\nu.* a:←┤

а именно файлы NU.EXE и NU.HLP. Что произойдет при этом с гибким диском? Наблюдать изменения можно опять с помощью главной программы нортоновских утилит. Введем

nu a:←┤

На экране появится карта использования диска. Поскольку на диске присутствуют новые файлы, можно ожидать, что это отразится на карте. Введем

d

m

Карта, приведенная на рис. 2.11, показывает часть диска, занятую скопированными файлами. 58% диска остаются свободными для записи других файлов.

Введем

←┤

r

и вернемся к главному меню.

Каталоги диска

Любой пользователь в первую очередь имеет дело с каталогами диска. Нортоновские утилиты представляют собой удобное средство для анализа структуры каталогов и особенностей работы с ними. Для вывода каталога на экран можно использовать опцию Explore Disk. Введем

e

c

На этот раз выберем область диска, соответствующую позиции File. Для этого введем

f

Программа выводит список имен файлов, а также три зарезервированные области (загрузки, FAT и корневой каталог). Вы можете выбрать для анализа любую из областей, выделив ее имя и нажав ↵. В исходном состоянии выделено имя Root dir (корневой каталог). Выведем его на экран, введя

↵

e

Теперь на экране видно (рис. 2.12), как DOS записывает информацию о файлах, хранящихся на диске.

Третьей позицией в этом списке является метка тома, которую вы определили в процессе форматирования. В версии 3.3 и более ранних, поддерживающих метку тома, последняя запоминается в каталоге так же, как и имя файла. При этом атрибут Vol указывает, что это именно метка тома, а не имя файла. Обратите внимание, что для метки тома не указан номер кластера.

В каталоге для каждого файла указан целый ряд значений.

1. **Filename (имя файла).** От одного до восьми символов, допустимых для данного случая.

2. **Extension (расширение).** Не обязательное расширение имени от одного до трех символов.

3. **Size in bytes (размер в байтах).** Размер файла в байтах.

Отметим одно важное обстоятельство. Указанный здесь размер файла отличается от полного объема памяти, выделяемой для его размещения. Это происходит потому, что DOS записывает данные кластерами

```
Root dir ═══════════════════════════════════════════ Directory format ═
Sector 5 in root directory                                Offset 0, hex 0
                                                          Attributes
Filename Ext     Size      Date      Time    Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
NU       EXE    140616  10-16-88   4:50 pm      2    Arc
NU       HLP     10919  10-16-88   4:50 pm    140    Arc
test_dis k               8-18-89  11:06 am                              Vol
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry
                        unused directory entry
                         unused directory entry
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help  2Hex   3Text  4Dir   5FAT   6Partn 7       8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.12. Каталог диска.

фиксированного размера (например, 1024 байт), и маловероятно, чтобы файл заканчивался точно в конце кластера. Чаще всего файл заканчивается где-то в последнем кластере и часть памяти в конце кластера остается неиспользуемой. Однако поскольку кластер является минимальной единицей памяти, которая используется DOS при обращении к диску, то в неиспользуемую память в конце кластера не может быть записан никакой другой файл. Утилита FS (file size – размер файла) измеряет эту область, которая определяет различие между размером файла, даваемым DOS, и размером памяти, реально занимаемой файлом на диске.

4. **Date & Time (дата и время).** Эти значения определяются с помощью системного таймера и фиксируют момент создания файла или его модификации. При копировании файла DOS сохраняет исходные значения, а не дату и время копирования.

5. **Cluster (кластер).** Номер начального кластера файла. В данном примере файл NU.EXE начинается с кластера 2. Следующий файл NU.HLP начинается с кластера 140. Так как большинство файлов занимают более 1 кластера, то другие кластеры, связанные с данным файлом, указаны в другой области диска, которая называется FAT – таблица размещения файлов.

6. **Attributes (атрибуты).** Для каждого файла могут быть установлены один или более атрибутов, которые носят названия: архивации (archive), только для чтения (read-only), системный (system), скрытый (hidden), каталог (directory) и метка тома (volume).

Архивация. Этот атрибут устанавливается для файлов, которые никогда не подвергались резервному копированию, и предназначен для использования в командах BACKUP, RESTORE и XCOPY.

Только для чтения. Установка этого атрибута предотвращает изменение или удаление файла. Используется также в сетях для разрешения совместного использования файлов.

Системный. Устанавливается для системных файлов.

Скрытый. Устанавливается для подавления вывода имени файла в листинге каталога.

Каталог. Указывает, что позиция каталога является не именем файла, а каталогом.

Метка тома. Указывает, что позиция каталога является не именем файла, а меткой тома.

Более подробно атрибуты описаны в гл. 8.

С помощью утилиты вы можете изменить любую позицию в любой записи каталога. Предположим, например, что возникла необходимость в смене даты и времени создания файла NU.EXE. Клавиша [Tab] управляет перемещением выделения на следующую позицию. Введем

[Tab] (дважды)

Для изменения даты введем

010189

Для изменения времени введем

0100

С помощью клавиши «пробел» можно переключать режимы вывода времени

(0–24 и 0–12 часов). Изменим представление времени, нажав на клавишу

[пробел]

Таким же образом можно изменить и другие атрибуты. Предположим, что вы хотите удалить атрибут Arc у заданного файла. Для этого необходимо ввести

[tab] (дважды)
[пробел]

Атрибут Arc удален. Устанавливаются атрибуты точно так же. Если вы хотите, чтобы файл NU.HLP был предназначен только для чтения, то для установки соответствующего атрибута введем

↓
[tab]
[пробел]

В столбце R/O появляется надпись R/O, которая говорит о том, что у данного файла теперь установлен атрибут «только для чтения». Обратите внимание, что сделанные вами изменения в каталоге отмечены жирными символами.

С помощью нортоновских утилит вы можете изменить любую позицию каталога, включая Size (размер), Cluster (кластер), Dir (каталог) и Vol (метка тома). Однако вы не должны этого делать без серьезного обоснования необходимости подобных изменений на данном диске. Например, работа многих программ зависит от размера файла и изменение этой величины может привести к невозможности дальнейшего использования этого файла. При случайном изменении некоторых позиций каталога исходные значения можно восстановить командой Undo (отмена) нажатием на клавишу [F9].

Изменение режимов просмотра

Вы могли заметить, что программа выводит информацию о каталоге совсем в другом формате, чем информацию о загрузочном секторе. В действительности программа использует пять различных режимов просмотра информации, содержащейся в секторе диска. Названия режимов появляются в нижней части экрана, а сами режимы задаются функциональными клавишами от [F2] до [F6].

F2 Hex (шестнадцатеричное представление). В этом режиме содержимое хранящихся на диске байтов выводится в шестнадцатеричном и символьном представлениях, что обеспечивает наиболее точное соответствие с хранящейся на диске информацией. Используется при выводе загрузочного сектора.

F3 Text (текст). В этом режиме предпринимается попытка представить информацию в текстовом виде, как в текстовых процессорах или в редакторах. Байты, которые обычно не используются в текстовых файлах, игнорируются. Шестнадцатеричное число 1A (26 десятичное) воспринимается как признак конца файла.

F4 Dir (каталог). Этот режим используется для вывода в удобной форме информации, содержащейся в каталогах.

F5 FAT (таблица размещения файлов). В этом режиме в удобной форме выводится таблица размещения файлов.

F6 Part (разбиение). В этом режиме выводится таблица разделов, которая расположена в секторе загрузки (нулевом секторе) диска. Она служит для разбиения жесткого диска на несколько отдельных частей. В большинстве случаев пользователи так распределяют жесткий диск, чтобы весь он входил в один раздел DOS. Если

```
Root dir                                                          Hex format
 Sector 5 in root directory                                   Offset 43, hex 2B
4E552020 20202020 45584500 00000000 00000000 00000008 NU      EXE............
21120200 48250200 4E552020 20202020 484C5021 00000000 !↕B.H%B.NU      HLP!....
00000000 00004086 50118C00 A7ZA0000 74657374 5F646973 ......@åP◄↑.ª*..test_dis
6B000008 00000000 00000000 0000C058 12130000 00000000 k..B.........└X↕!!......
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ........................
00000000 00000000          Press Enter to continue     ........
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.13. Каталог диска в шестнадцатеричном представлении.

объем жесткого диска превышает 32 Мбайт, то многие пользователи разбивают его на несколько логических дисков.

Корневой каталог автоматически выводится в режиме вывода каталогов. Форматы Hex (F2) и Text (F3) могут быть использованы для вывода любой части диска. Другие форматы полезны при просмотре специальных областей на диске, таких как каталоги, таблица размещения файлов или таблица разделов.

Если при выводе каталога вы измените режим просмотра на Hex, то увидите каталог таким, как он в действительности записан на диске. Введем

[F2]

На экране появится шестнадцатеричное представление (рис. 2.13) каталога, которое является просто последовательностью чисел.

В левом верхнем углу экрана выводится сообщение Root dir, которое показывает, что перед нами находится содержимое корневого каталога диска. Ниже программа напоминает нам, что корневой каталог начинается с сектора 5.

Каждая позиция каталога занимает 32 байт, которые организованы, как показано в табл. 2.3.

Таблица 2.3. Назначение байтов позиции каталога

Байт	Значение
1–8	Имя файла
9–11	Расширение имени
12	Атрибуты файла
13–22	В резерве DOS
23–24	Время
25–26	Дата
27–28	Начальный кластер
29–32	Размер файла

Подобная 32-байт структура повторяется для каждого файла в каталоге. Полное число файлов корневого каталога ограничивается числом секторов на диске, которые предназначаются для его размещения. На диске емкостью 360 К для корневого каталога отводится 7 секторов (1 сектор = 512 байт), следовательно, полное число позиций в каталоге составляет

512 байт в секторе/32 байт на файл = 16

16 файлов × 7 секторов = 112 файлов

Вычисления показывают, что в корневом каталоге может находиться до 112 файлов. Учтем, что метка тома занимает 1 позицию каталога и для имен файлов остается 111 мест.

Сохранение изменений

В режиме вывода шестнадцатеричных чисел измененные значения отмечены жирными символами, так как они еще не стали необратимыми. Утилита вносит окончательные изменения на диск только по специальной команде. Это делается для того, чтобы уменьшить вероятность случайного изменения информации, записанной на диске.

Если в содержимое сектора внесены изменения, то после завершения просмотра будет выдан соответствующий запрос. Введем

[Esc]

На экране появляется окно с запросом, в котором от вас требуется сделать выбор между сохранением и отменой произведенных изменений, как показано на рис. 2.14. Учтите, что если вы сохраните изменения на диске, то восстановить старые данные уже не представится возможным, так как они будут потеряны.

Чтобы сохранить изменения, следует ввести

w

и новая информация будет записана на диск.

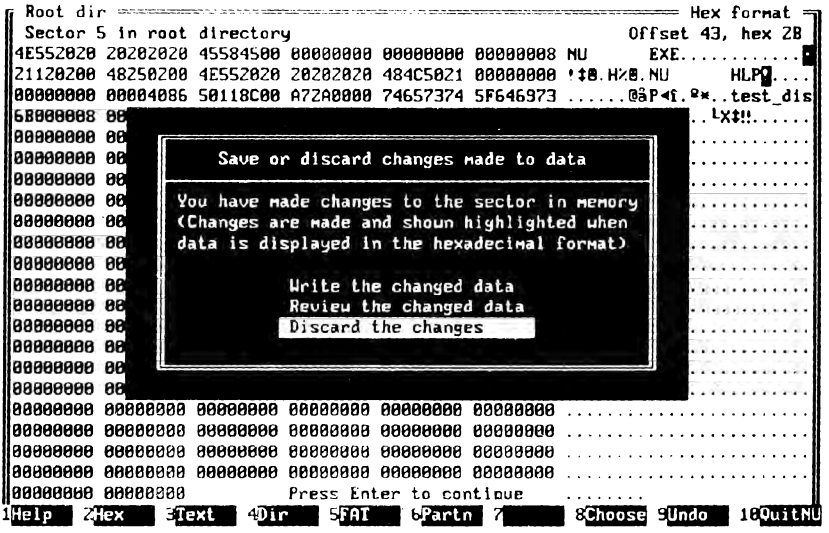


Рис. 2.14. Запрос на сохранение или отмену сделанных в секторе изменений.

Таблица размещения файлов

До сих пор вы познакомились с двумя из трех областей на диске, которые отводятся для записи системной информации: загрузочным сектором и корневым каталогом. Третья область располагается между этими двумя и называется таблицей размещения файлов (FAT, File Allocation Table). Она служит для хранения последовательностей кластеров, принадлежащих каждому файлу. Вы помните, что в каталоге есть место для записи только первого кластера, принадлежащего файлу, а все остальные кластеры указаны в FAT.

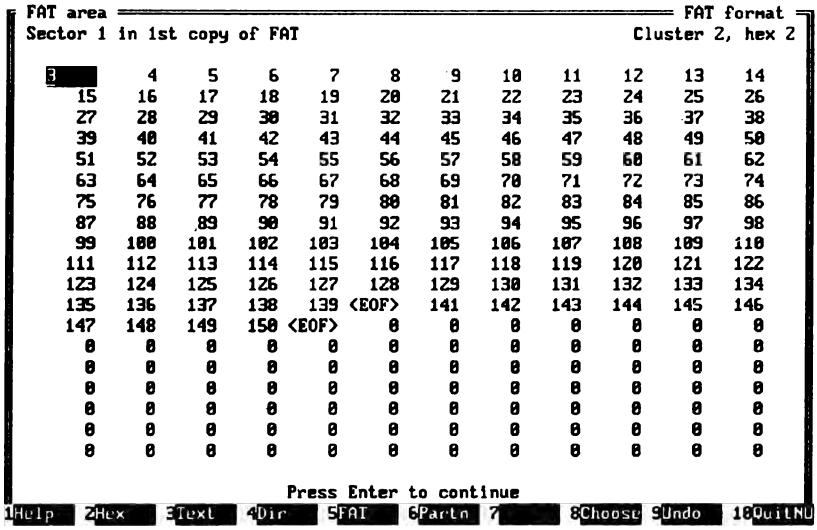
С помощью FAT удалось успешно решить одну сложную проблему. Дело в том, что когда файл запоминается на диске, то он может занимать один или более кластеров. Для чтения файла с диска необходимо знать две вещи: (1) сколько кластеров занимает файл и (2) в какой последовательности эти кластеры должны быть прочитаны?

Так как файлы на диске могут иметь различные размеры, уменьшаться и увеличиваться, то необходимо знать последовательность кластеров, занимаемых каждым файлом. Эта проблема решается в FAT с помощью системы указателей. Указателем называется величина, которая указывает место нахождения другой величины. Система указателей работает как система перекрестных ссылок в книге, которая отсылает вас к другой странице для получения более полной информации по тому же самому вопросу. Каждое число в FAT говорит DOS о том, какой кластер содержит следующую часть файла.

В главной программе нортоновских утилит предусмотрен специальный режим для наглядного вывода содержимого FAT. Для этого нужно ввести

c
f
↑ ↵
e

На рис. 2.15 показана форма представления данных для этого случая. Сообщение в левом верхнем углу экрана Sector 1 in 1st copy of FAT (сектор 1 первой копии FAT)



3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
135	136	137	138	139	<EOF>	141	142	143	144	145	146
147	148	149	150	<EOF>	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 2.15. Представление на экране FAT.

говорит о том, что вы находитесь в начале FAT. Напомним, что на рис. 2.8 было показано, что FAT занимает с 1-го по 4-й сектор.

> Область, предназначенная для хранения FAT, в действительности содержит две копии таблицы размещения файлов. Для определения положения данных утилиты DOS используют, как правило, только первую копию, но некоторые нортоновские утилиты используют обе. С помощью главной программы нортоновских утилит можно просматривать и редактировать обе копии FAT. В некоторых случаях вы можете восстановить файлы копированием данных из второй копии в первую.

Назначение FAT не так просто понять, как назначение каталога. Прежде всего необходимо разобраться в том, как она работает.

FAT содержит некоторые значения, которые программа выводит по строкам. При этом каждое значение соответствует одному кластеру на диске. В FAT может содержаться три типа значений.

1. **Ноль.** Показывает, что кластер не используется для хранения файлов и может быть использован для записи новых данных.

2. **Числовая величина.** Указывает на два момента. Во-первых, говорит DOS о том, что данный кластер используется одним из файлов. Во-вторых, само число показывает следующий кластер, принадлежащий тому же самому файлу.

3. **EOF.** EOF (end of file) означает конец файла. Этот маркер показывает, что данный кластер используется одним из файлов и является последним для этого файла.

> FAT может также содержать и метки дефектных кластеров, при обращении к которым обнаруживается ошибка. Как на жестких, так и на гибких дисках подобные кластеры появляются не так уж редко, и DOS, пользуясь метками, обходит их при размещении данных на диске. Дефектные кластеры не создают дополнительных проблем при работе с диском, и на них можно не обращать внимания. Если вы работаете с гибким диском, то на всякий случай можно скопировать файлы на другую дискету, для жестких дисков трудно предложить какой-либо дополнительный рецепт. В гл. 11 подробно описывается, как с помощью нортоновских утилит решаются проблемы, возникающие при работе с диском.

Чтобы понять механизм работы FAT, необходимо представлять себе, как работает системный указатель. Значение каждой величины зависит от ее положения в таблице.

Рассмотрим в качестве примера первый элемент FAT, показанный на рисунке, который равен 3. В правом верхнем углу выведено сообщение Cluster 2, hex 2 (кластер 2, шестнадцатеричное 2), которое говорит о том, что на экране выделен элемент таблицы, соответствующий кластеру 2 диска. Поскольку этот элемент содержит число, большее нуля, можно сделать вывод, что кластер 2 занят одним из файлов на диске.

Рассматриваемый элемент таблицы, соответствующий кластеру 2, содержит число 3, которое показывает номер кластера, в котором находятся данные, принадлежащие тому же самому файлу.

Число 3 имеет и другое значение. Оно показывает, в каком месте таблицы нужно искать элемент, соответствующий следующему кластеру.

Если DOS начинает читать данные, соответствующие второму элементу таблицы, то при этом выполняется следующая последовательность действий:

1. Чтение данных из кластера 2.
2. Чтение числа из текущего элемента FAT, в данном случае 3.

3. Чтение данных из кластера, номер которого содержится в данном элементе таблицы. В этом примере читается кластер 3.

4. Переход на позицию таблицы, соответствующую номеру кластера. В данном примере это число равно 3, поэтому DOS переходит на позицию 3 FAT.

Эти шаги повторяются до тех пор, пока DOS не добирается до элемента таблицы < EOF >. Это означает, что прочитаны уже все кластеры, принадлежащие файлу. Конец файла ясно указан в таблице, но как DOS узнает то место, где начинается файл? Вспомним, что начальный кластер каждого файла указан в каталоге, как показано ранее на рис. 2.13.

FAT организована последовательно, в ней каждый элемент указывает на следующий. Такая схема позволяет связывать кластеры на диске в любом порядке. Оказывается возможным хранить файлы отдельными фрагментами, расположенными в произвольных частях диска. FAT позволяет записывать, удалять, увеличивать и уменьшать файлы, не затрагивая все кластеры на диске.

С помощью нортоновских утилит можно изменять содержимое FAT. Но это следует делать только в том случае, когда вы уверены, что в таблице находится ошибка, и когда вы знаете число, которое нужно исправить, что под силу только пользователям с высокой квалификацией. Если в таблице заданы какие-либо изменения, то перед тем, как они будут перенесены на диск, утилита затребует от вас подтверждения. В случае отказа от изменений содержимое таблицы останется прежним.

Хранение информации в FAT

Понять содержание FAT легче, если использовать специальное представление для ее вывода на экран. Однако, как и вся информация на диске, таблица представляет собой совокупность двоичных чисел, для вывода которой можно использовать шестнадцатеричное представление. Для этого следует ввести

[F2]

На рис. 2.16 показан экран, на котором информация, содержащаяся в FAT, представлена точно в таком виде, как она хранится на диске.

```
FAT area ═══════════════════════════════════ Hex format
Sector 1 in 1st copy of FAT                   Offset 3, hex 3
FDFFFF03 40000560 00078000 09A0000B C0000DE0 000F0001
11200113 40011560 01178001 19A0011B C0011DE0 011F0002
21200223 40022560 02278002 29A0022B C0022DE0 022F0003
31200333 40033560 03378003 39A0033B C0033DE0 033F0004
41200443 40044560 04478004 49A0044B C0044DE0 044F0005
51200553 40055560 05578005 59A0055B C0055DE0 055F0006
61200663 40066560 06678006 69A0066B C0066DE0 066F0007
71200773 40077560 07778007 79A0077B C0077DE0 077F0008
81200883 40088560 08878008 89A0088B F0FF8DE0 088F0009
91200993 40099560 09FF0F00 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 2.16. Шестнадцатеричное представление FAT.

```
FAT area ═══════════════════════════════════ Hex format
Sector 1 in 1st copy of FAT                  Offset 3, hex 3
FDFFFF03 40000560 00078000 09A0000B C0000DE0 000F0001
11200113 40011560 01178001 19A0011B C0011DE0 011F0002
21200223 40022560 02278002 29A0022B C0022DE0 022F0003
31200333 40033560 03378003 39A0033B C0033DE0 033F0004
41200443 40044560 04478004 49A0044B C0044DE0 044F0005
51200553 40055560 05578005 59A0055B C0055DE0 055F0006
61200663 40066560 06678006 69A0066B C0066DE0 066F0007
71200773 40077560 07778007 79A0077B C0077DE0 077F0008
81200883 40088560 08878008 89A0088B F0FF8DE0 088F0009
91200993 40099560 09FF0F00 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 2.17. Определение первого элемента FAT.

Шестнадцатеричное представление FAT является более сложным, чем аналогичное представление каталога, потому что таблица состоит из групп бит, отличных от байтов. В DOS используются две структуры FAT: 12-бит и 16-бит. 16-бит структура состоит ровно из двух байтов, но она используется только для жестких дисков большой емкости. Большинство же гибких дисков, как и в приведенном примере, имеют 12-бит структуру. Нортоновские утилиты избавляют нас от необходимости сложной расшифровки, тем не менее покажем, как это делается.

В отличие от каталога таблица FAT начинается с числа, которое показывает формат диска. В этом примере в первом байте находится число FD, указывающее, что емкость диска составляет 360 К. Затем, начиная со смещения 3, размещается собственно таблица. 12-битовые числа из таблицы считываются микропроцессором в специальные устройства, которые называются регистрами, и затем расшифровываются с гораздо большей эффективностью, чем это делает человек. В качестве примера рассмотрим три первых байта таблицы, как показано на рис. 2.17. DOS использует специальное правило, для того чтобы получить первый элемент FAT из первого байта и половины второго.

На рис. 2.18 показано получение второго элемента таблицы.

В таблице в каждой группе из трех байтов хранится два числа. Для того чтобы узнать их величины, необходимо специальным образом переставить цифры. Четвертая цифра должна стоять перед первым байтом, а третья цифра должна следовать за последним байтом. Таким образом достигается хранение максимального объема информации в таблице размещения файлов, которая содержит номера имеющихся на диске кластеров. Для 12-бит таблицы номер кластера не может превышать шестнадцатеричного числа FFF или десятичного 4095. Для 16-бит таблицы эти номера увеличиваются соответственно до FFFF или 65535, т.е. DOS может поддерживать до 65535 кластеров на жестком диске.

В версиях DOS, поддерживающих жесткие диски большей емкости, предполагается использование расширенных таблиц для хранения информации обо всех кластерах диска.

```
FAT area ═══════════════════════════════════ Hex format
Sector 1 in 1st copy of FAT                  Offset 3, hex 3
FDFFFF03 40000560 00078000 09A0000B C0000DE0 000F0001
11200113 40011560 01178001 19A0011B C0011DE0 011F0002
21200223 40022560 02278002 29A0022B C0022DE0 022F0003
31200333 40033560 03378003 39A0033B C0033DE0 033F0004
41200443 40044560 04478004 49A0044B C0044DE0 044F0005
51200553 40055560 05578005 59A0055B C0055DE0 055F0006
61200663 40066560 06678006 69A0066B C0066DE0 066F0007
71200773 40077560 07778007 79A0077B C0077DE0 077F0008
81200883 40088560 08878008 89A0088B F0FF8DE0 088F0009
91200993 40099560 09FF0F00 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitMU
```

Рис. 2.18. Определение второго элемента FAT.

Как уже отмечалось выше, изготовители жестких дисков большой емкости (40 Мбайт и более) поставляют специальное программное обеспечение, с помощью которого DOS получает возможность работать с дисковой памятью объемом более чем 32 Мбайт.

Особенности таблицы размещения файлов

В отличие от каталога таблица размещения файлов не поддается быстрому визуальному анализу. Единственный способ разобраться в ее содержании состоит в прослеживании цепочек значений, показывающих, каким образом кластеры объединяются в файлы.

Для анализа таблицы в DOS существует команда CHKDSK. При ее выполнении не происходит реальной проверки дисковой памяти, а устанавливается соответствие между информацией, содержащейся в каталоге и таблице размещения файлов. При этом CHKDSK ищет два сорта ошибок: потерянные и перекрестные кластеры.

Смысл потерянных кластеров хорошо отражает их название. В таблице размещения файлов им соответствует какое-то вполне определенное число, однако ни один из файлов каталога их не содержит. Потерянные кластеры не представляют опасности для существующих на диске файлов. Наличие их на диске приводит только к тому, что DOS не может их использовать для размещения новых файлов, так как соответствующее им значение в таблице размещения файлов больше нуля.

Перекрестные кластеры могут доставить гораздо больше неприятностей. Они возникают в тех случаях, когда в таблице размещения файлов содержится информация о том, что один кластер принадлежит двум или более файлам, хотя в действительности он должен принадлежать только одному файлу. При этом с очень большой вероятностью один или все перекрестные файлы окажутся испорченными.

Рассмотрим, как возникают потерянные и перекрестные кластеры. Вообще говоря, это является следствием прерываний, которые происходят в процессе записи

информации на диск. Подобные прерывания могут быть результатом программной или аппаратной ошибки, а также ошибки пользователя. Например, если во время записи информации на диск ввести команду перезагрузки системы [Ctrl/Alt] [Del], то это может привести к подобной ситуации. Тот же самый эффект может наблюдаться и при аварии источника питания, зависании программы, сбоях в работе жесткого диска.

Команда CHKDSK может быть использована с ключом /F, по которому производится модификация каталога и таблицы с целью возвращения потерянных кластеров. Предположим, что во время переноса файла с диска С на диск А произошла авария сети питания.

Подобное прерывание можно воспроизвести на практике, надо только точно учесть временные соотношения при записи информации на диск. На первом шаге необходимо ввести команду копирования файла с диска А на С. Второй шаг состоит в том, что, когда загорится красная лампочка на дисководе А, необходимо сразу перезагрузить систему с помощью нажатия клавиш [Ctrl/Alt] [Del]. Это приведет к прерыванию нормального хода выполнения команды DOS. Если вы правильно выбрали момент времени, то на диске А будут образованы потерянные кластеры. В приведенном ниже примере перезагрузка системы выполнена при выполнении команды COPY\COMMAND.COM A:TESTING.COM.

Описанный способ получения потерянных кластеров не всегда приводит к успеху с первого раза. Кроме того, следует помнить, что при перезагрузке системы следует извлечь дискету из дисковода А и снова установить путь к каталогу, содержащему нортоновские утилиты.

Не забудьте также удалить файл с именем TESTING.COM с дискеты А. Для пояснения необходимости этого действия рассмотрим, как DOS выполняет запись файла. При выполнении команды копирования сначала в каталог заносится имя файла. Затем в таблице размещения файлов отыскиваются свободные кластеры, в которые DOS записывает файл. После завершения записи система опять обращается к каталогу и заносит в него номер начального кластера и размер файла. На этом заканчивается выполнение команды копирования.

Отсюда следует, что если выполнение команды прерывается при записи файла, то часто в каталоге присутствует имя скопированного файла, но размер его равен нулю. При этом возможно, что часть файла или даже весь файл успел записаться на диск перед сбоем. Используя свойства утилит по восстановлению удаленных файлов, записанную часть можно восстановить. Более подробно об этой операции будет рассказано в IV части.

Команда CHKDSK с ключом /F может двояким образом обрабатывать потерянные кластеры. После ввода команды на экран выводятся сообщение о числе потерянных кластеров и запрос о том, как с ними поступить. Например, для проверки диска А нужно ввести следующую команду:

chkdsk a:/f↵

Если в процессе ее выполнения обнаружены потерянные кластеры, то выводится сообщение следующего вида:

```
[C:\DOS]chkdsk a:/f

24 lost clusters found in 1 chains.
Convert lost chains to files  (Y/N)?
```

Программа предлагает вам выбор из двух вариантов. Если вы введете Y, то тем самым вы сообщите ей, что желаете создать и зарегистрировать в каталоге новый файл, который будет состоять из потерянных кластеров. В этом случае таблица размещения файлов остается почти нетронутой, а к каталогу добавляется один или несколько файлов. Для каждой цепочки из последовательно расположенных кластеров создается отдельный файл под своим собственным именем.

Файлу, который состоит из первой цепочки кластеров, присваивается имя FILE0001.CHK, из второй цепочки – имя FILE0002.CHK и т. д. Обратите внимание на то, что организация файлов из потерянных кластеров не приводит к появлению дополнительной свободной дисковой памяти. Целью организации этих файлов является предоставление возможности проверки содержимого кластеров и спасения, в случае необходимости, содержащейся в них информации. Если же это не входит в ваши намерения, то лучше ответить N.

Если в ответ на запрос программы вы даете отрицательный ответ, то содержимое каталога не изменяется, а элементам таблицы размещения файлов, соответствующим потерянным кластерам, присваиваются нулевые значения. Такой способ решения проблемы потерянных кластеров снова делает их свободными, и они могут быть использованы для размещения других файлов.

Программа Norton Disk Doctor исправляет ошибки так же, как и CHKDSK, но с помощью других процедур.

Перекрестные кластеры представляют собой более трудную проблему. Если диск содержит перекрестные кластеры, то программа CHKDSK выводит их номера и имена файлов, для которых данные кластеры оказались общими. Например:

```
B:\COMMAND.COM
   Is cross linked on cluster 4
B:\SAMPLE.COM
   Is cross linked on cluster 4
```

Список всегда будет состоять из парных записей, в которых для одного кластера указаны два пересекающихся на нем файла. Программа CHKDSK даже с параметром /F не оказывает влияния на перекрестные кластеры, потому что ни из каталога, ни из таблицы размещения файлов нельзя получить информацию о том, какому именно файлу должны они принадлежать.

Самый простой путь избавления от перекрестных кластеров состоит в удалении файлов.

Если же в файлах содержится полезная информация, то можно их скопировать под другими именами на тот же самый диск, а еще лучше – на другой. После этого пересекающиеся файлы можно стереть, а затем скопировать их обратно под теми же самыми именами. Учтите, что при устранении пересечений этим способом DOS копирует перекрестные секторы в оба файла, но это не значит, что файлы останутся неповрежденными. Перед их использованием необходимо убедиться в том, что они сохранили свою работоспособность.

Еще одно замечание, связанное с программой CHKDSK и таблицей размещения файлов. Дело в том, что программа CHKDSK в действительности не проверяет кластеры на диске, а просто анализирует содержимое таблицы. Для завершения работы нортоновских утилит введем

[F10]

Удаление файлов

Что происходит на диске при удалении файла? При поиске ответа на этот вопрос мы познакомимся с важной информацией, которая будет полезна при восстановлении удаленного файла или его части. (Более подробно см. гл. 10.) В этой главе будет дан краткий анализ изменений, которые происходят на диске при удалении файла.

Рассмотрим пример удаления файла NU.EXE с гибкого диска. Введем

del a:nu.exe ↤

Вернемся затем к главной программе нортоновских утилит

nu a:↤

и с помощью клавиш

↤ (4 раза)
e

выведем на экран каталог диска.

Он появится на экране в виде, показанном на рис. 2.19. Отметим очень важный факт, что большая часть информации о файле остается нетронутой. Единственное изменение в каталоге состоит в том, что первый символ имени файла заменен на символ, с помощью которого помечаются удаленные файлы.

Теперь посмотрим, какие изменения произошли в FAT. Ее содержимое можно вывести на экран прямо из текущего состояния, введя

[F8]

С помощью клавиш

↑↤

выберем область FAT. На рис. 2.20 приведен вид экрана, который в данном случае показывает, что здесь произошли гораздо более глубокие изменения, чем в каталоге. Все элементы таблицы, связанные с удаленным файлом, стали нулевыми. Это

```
Root dir ═══════════════════════════════════════ Directory format ═
Sector 5 in root directory                                Offset 0, hex 0
                                                          Attributes
Filename Ext     Size      Date      Time    Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
SUBDIR                  8-21-89   1:35 pm      2                    Dir
NU       HLP     10919  10-16-88   4:50 pm    140    Arc R/O
test_dis k               8-18-89  11:06 am                              Vol
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry
                        unused directory entry
                         unused directory entry
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.19. Каталог после удаления файла.

```
FAT area ═══════════════════════════════════════ FAT format ═
Sector 1 in 1st copy of FAT                      Cluster 2, hex 2

  0       0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0   141   142   143   144   145   146
    147   148   149   150 <EOF>     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0

                        Press Enter to continue
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.20. Измененная FAT после удаления файла.

сделано для того, чтобы показать DOS, что в кластеры, которые были заняты удаленным файлом, можно записывать новую информацию.

А что же стало с самими данными? Удалена ли информация непосредственно из кластеров? Для того чтобы ответить на эти вопросы, выведем на экран содержимое кластера 2, в котором находилось начало файла NU. EXE. Для этого введем

[F8] L

2 ↤ ↤

На рис. 2.21 показано, что будет выведено на экран. Информация, содержащаяся

```
Cluster 2 ═══════════════════════════════════════ Hex format ═
Cluster 2, Sectors 12-13                          Offset 0, hex 0
4D5A4801 13014907 E0012F03 FFFFA922 A00FE50E 47000000 ▌ZH☺!!☺I·α☺/♥..┌"á♦σ♫G...
1E000000 01005F00 7F1B4800 00000A01 00009600 A2006F00 ▲...☺._.⌂←H...█☺..û.6.o.
A2004D00 A2003500 A2001A00 A2009203 AC007A03 AC006D03 6.M.6.5.6.→.6.Æ♥¼.z♥¼.m♥
AC00BC00 AC006700 AC00C606 AC00B606 AC00AA06 AC009A06 ¼.╝.¼.g.¼.╞♠¼.╟♠¼.¬♠¼.Ü♠
AC008106 AC005F06 AC004C06 AC001F06 AC00F605 AC00EE05 ¼.ü♠¼._♠¼.L♠¼.▼♠¼.÷♠¼.Є♠
AC00DC05 AC00C605 AC009705 AC003A05 AC001605 AC00D004 ¼.▄♠¼.╞♠¼.Ù♠¼.:♠¼.▄♠¼.╨♦
AC00C304 AC003604 AC001D04 AC000204 AC008E02 1901680Z ¼.├♦¼.6♦¼.↔♦¼.▀♦¼.Ä▀↓☺h▀
1901B401 19017F01 19016A01 19010701 1901EГ00 1901D800 ↓☺┤☺↓☺⌂☺↓☺j☺↓☺·☺↓☺n.↓☺█.
1901C900 19017300 19016100 19011405 19010C05 1901F704 ↓☺╔.↓☺s.↓☺a.↓☺¶♦↓☺♀♦↓☺≈♦
1901AD04 1901A104 19017004 19012204 19010104 1901CB03 ↓☺↓♦↓☺í♦↓☺p♦↓☺"♦↓☺☺♦↓☺╦♥
1901BB03 19012803 19010503 1901E202 1901B502 1901A102 ↓☺╗♥↓☺(♥↓☺♣♥↓☺Γ▀↓☺╡▀↓☺í▀
19019008 19018808 19016708 19016008 19013408 1901E607 ↓☺▀▀↓☺ê▀↓☺g▀↓☺`▀↓☺4▀↓☺µ·
19017D07 1901D706 19010C06 1901E605 1901B005 19019705 ↓☺}·↓☺╫♦↓☺♀♦↓☺µ♦↓☺╬♦↓☺Ù♦
19018805 19013E05 1901470C 1901340C 1901D00B 1901BF0B ↓☺ê♦↓☺>♦↓☺G♀↓☺4♀↓☺╝♂↓☺┐♂
1901AC0B 1901680B 1901CC0A 1901B10A 1901740A 1901590A ↓☺¼♂↓☺h♂↓☺╠▀↓☺▀▀↓☺t▀↓☺Y█
1901B309 19019809 19015609 19014509 19013009 1901B108 ↓☺│◦↓☺ÿ◦↓☺V◦↓☺E◦↓☺0◦↓☺█◦
1901C50F 1901B10F 1901A90F 1901A10F 19013F0F 1901470E ↓☺┼◦↓☺█◦↓☺┐◦↓☺í♦↓☺?♦↓☺G♫
19013F0E 1901310E 1901FC0D 1901A70D 19019F0D 1901790D ↓☺?♫↓☺1♫↓☺ⁿ♪↓☺ª♪↓☺ƒ♪↓☺y♪
1901720D 19011F0D 1901830C 1901E511 1901D911 1901CD11 ↓☺r♪↓☺▼♪↓☺â♀↓☺σ◄↓☺╝◄↓☺=◄
1901BF11 1901B111 1901A311 19010211 1901FD10 1901F510 ↓☺┐◄↓☺█◄↓☺ú◄↓☺▀◄↓☺²►↓☺J►
1901DD10 1901AA10 19012210 1901CF0F 1901FB15 1901D315 ↓☺▌►↓☺¬►↓☺"►↓☺╧♦↓☺√§↓☺╨§
1901CD14 19018F14          Press Enter to continue    ↓☺═╥↓☺Å╥
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.21. Шестнадцатеричное представление FAT после удаления файла.

в кластере, не является текстовой, но она представляет собой двоичные числа, принадлежащие ранее записанному файлу.

То есть при удалении файла с диска изменяется только часть информации, относящейся к файлу.

1. **Каталог.** Запись в каталоге остается нетронутой, за исключением первого символа имени файла, которым помечается удаленный файл.

2. **FAT.** В элементы таблицы, связанные с файлом, записываются нули для того, чтобы показать, что соответствующие кластеры открыты для записи новых данных.

3. **Кластеры.** Записанные в кластеры данные не изменяются. Они изменятся только в том случае, если эти кластеры будут отведены для записи нового файла.

В гл. 10 будет показано, что такая система позволяет нортоновским утилитам частично или полностью восстанавливать файлы после их удаления из каталога. Для завершения работы программы введите

[F10]

Каталоги

Рассмотренные выше особенности каталога и таблицы размещения файлов дают представление о присущем им недостатке. Из-за того что при форматировании для каталога отводится фиксированная область памяти, ограничивается полное число файлов, которые могут быть размещены на диске. Для гибких дисков реальная потребность редко превышает 112 файлов, но во время работы с жестким диском может возникнуть необходимость разместить на нем тысячу файлов. Однако если бы корневой каталог был единственным на диске, то на нем можно было разместить не более 512 файлов. (Пользователи системы CP/M знакомы с этой проблемой.)

Однако в версии DOS 2.0 и более поздних предусматривается возможность создания дополнительных каталогов на диске, что дает и другие преимущества, помимо размещения более чем 512 файлов. С помощью каталогов можно осуществить организацию файлов по логическим группам, что позволит использовать структуру каталогов с большей эффективностью, что уже отмечалось в начале I части.

В некоторых случаях могут представлять интерес детали работы DOS с новыми каталогами с использованием кластеров и таблицы размещения файлов. Когда говорят о системе каталогов, то обычно имеют в виду жесткие диски, хотя DOS одинаковым образом работает с любыми дисками. Приведем пример создания каталога с именем SUBDIR на диске A. Для этого необходимо ввести

md a:\subdir ↵

Для того чтобы вывести на экран содержимое каталога диска A, необходимо ввести

dir a: ↵

В каталоге имя SUBDIR будет присутствовать с комментарием ⟨DIR⟩.

```
 Volume in drive A is test_disk
 Directory of  A:\

SUBDIR       <DIR>      8-21-89   1:35p
NU       HLP    10919  10-16-88   4:50p
       2 File(s)    350208 bytes free
```

Скопируем файл в новый каталог. Для этого введем

copy command.com a:\subdir ↵

Как уже отмечалось в начале I части, с помощью DOS можно создавать каталоги внутри каталогов. Для того чтобы создать еще один каталог в каталоге SUBDIR, необходимо ввести

md a:\subdir\subsubdir ↵

Теперь посмотрим, как наличие этих новых каталогов отражается на корневом каталоге и таблице размещения файлов. Это можно сделать с помощью утилит. Введем

nu a: ↵

и выведем на дисплей корневой каталог нажатием клавиш

↵ (четырежды)

e

На рис. 2.22 показано, как выводится на экран корневой каталог. Новый каталог указывается так же, как и имя файла. Обратите внимание, что каталог занимает позицию, формально занятую файлом NU. EXE, но атрибут DIR показывает, что это не файл, а каталог.

Следует отметить несколько моментов, заслуживающих внимания.

1. Каталог указывается в списке точно так же, как и файл, но с небольшими отличиями. В записи, соответствующей каталогу, не приводится размер файла, а также в списке атрибутов в столбце, относящемся к каталогу, имеется пометка Dir. Для каталога, как и для файла, приводится номер начального кластера, в данном случае 50. Таким образом, при создании каталога расходуется один кластер, даже если вы в нем не будете никогда хранить ни одного файла.

2. Вспомним, что на диск А мы записали три элемента – два каталога и файл, но корневой каталог показывает только одно изменение – новый каталог SUBDIR. Из этого можно сделать вывод, что за счет организации новых каталогов можно увеличить полное число файлов, размещаемых на диске.

```
Root dir                                                    Directory format
Sector 5 in root directory                                    Offset 0, hex 0
                                                            Attributes
Filename Ext     Size      Date      Time     Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
σU       EXE     140616   1-01-89   1:00 am     2
NU       HLP      10919  10-16-88   4:50 pm    140     Arc R/O
test_dis k               8-18-89  11:06 am                                Vol
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry
                        unused directory entry
                         unused directory entry
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 2.22. Новый каталог в корневом каталоге диска.

```
SUBDIR ═══════════════════════════════════════ Directory format
Cluster 2, Sectors 12-13                          File offset 0, hex 0
                                                     Attributes
Filename Ext     Size      Date      Time    Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
.                        8-21-89   1:35 pm      2                    Dir
..                       8-21-89   1:35 pm                           Dir
NU       EXE     140616  10-16-88   4:50 pm      3    Arc
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry
                        unused directory entry
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7     8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 2.23. Вывод структуры каталога.

Для того чтобы получить более подробное представление о структуре каталога, посмотрим, какая информация содержится в каталоге SUBDIR. Введем

[F8]↤

↓↤

На дисплей выводится содержимое кластера 2 (на вашей системе это число может быть другим) (рис. 2.23).

DOS автоматически размещает две записи в начале каждого кластера, который используется как каталог. В качестве имен файлов в этих записях приводится . (точка) и .. (двойная точка). Точкой обозначается 50-й кластер, который представляет собой каталог SUBDIR. Двойная точка указывает на размещение родительского каталога. В данном случае в этой позиции не указан номер начального кластера, это говорит о том, что родительский каталог является корневым. Третья запись каталога является обычной записью о файле, конкретно о том, который был скопирован в каталог с жесткого диска.

С помощью файлов с именами точка и двойная точка в DOS возможно создание древовидных структур каталогов.

Необходимо иметь в виду, что даже если на диске организовано много каталогов, то таблица размещения файлов только одна. С помощью каталогов вы можете увеличить полное число размещаемых на диске файлов, но при этом не увеличивается объем памяти для их хранения. Поскольку каждый каталог занимает один кластер, который в противном случае мог бы быть использован для размещения данных, то при увеличении числа каталогов уменьшается объем памяти на диске, предназначенный для размещения данных.

Если вы удалите из каталога все файлы, то, вероятно, вам захочется удалить и сам каталог, для чего следует использовать команду RD. Неудаленный каталог занимает кластер даже в том случае, если из него удалены все файлы.

Для того чтобы завершить работу утилит, необходимо нажать на клавишу

[F10]

Заключение

В этой части представлены основные идеи, заложенные в организацию хранения информации на жестких и гибких дисках на компьютерах с операционной системой MS-DOS. Здесь также показано, как с помощью утилит можно детально познакомиться с организацией дисковой памяти, не ограничиваясь только внешней стороной использования команд. Приведем краткий перечень основных рассмотренных вопросов.

Роль DOS. DOS является главной программой, под управлением которой выполняются все операции на вашем компьютере.

Организация диска. Одной из главных функций DOS является организация хранения файлов с данными и программами на дисковых запоминающих устройствах. DOS поддерживает работу физических и логических устройств, создает дорожки, секторы, каталоги, таблицы размещения файлов и кластеры.

Назначение утилит. Утилиты дают возможность непосредственно проверить каждую из указанных структур. С их помощью вы можете получить такую информацию о диске, которая обычно недоступна для DOS, что и является главной особенностью утилит. Они предоставляют в наше распоряжение такие средства работы с дисками, которые превосходят обычные средства DOS.

Часть II
Командные файлы

Командные файлы являются одним из самых мощных средств DOS. Они представляют собой обычные текстовые файлы, содержащие команды операционной системы, и могут выполняться на машине как программы. С помощью командных файлов можно автоматизировать широкий спектр машинных операций, которые в противном случае пришлось бы задавать вручную в виде последовательности команд DOS.

Кроме того, как и в большинстве ситуаций, связанных с применением программных средств, использование командного файла дает больший эффект, чем выполнение по отдельности составляющих его команд. Например, одной из наиболее важных областей применения командных файлов является создание меню, которые помогают организовать работу компьютера. В DOS не существует какой-либо одной команды создания меню, однако, используя последовательность команд, организованную в командный файл, можно достичь желаемого результата.

Применение командных файлов с некоторыми нортоновскими утилитами позволяет получить множество полезных программных средств, которые заметно облегчают работу на компьютере.

Отметим две цели, которые преследуются в этой части. Первая состоит в том, чтобы показать, как создаются командные файлы для решения полезных задач. Вторая цель – научить читателя основным методам создания командных файлов DOS, для того чтобы он смог реализовывать свои собственные идеи, взяв за основу приведенные здесь примеры.

Подготовка к работе

Для того чтобы выполнить действия, описанные в этой части, в вашем распоряжении должны находиться следующие файлы:

Программы DOS:

EDLIN.EXE(DOS 3) или EDLIN.COM(DOS 2)
FORMAT.EXE(DOS 3) или FORMAT.COM(DOS 2)

Нортоновские утилиты: NU (Norton Utilities Main Program – главная программа нортоновских утилит), BE.EXE (программа Batch Enhancer), TM.EXE (программа Time Mark), LP.EXE (программа Line Printing), NI.EXE (программа Norton Integrator).

Если вы захотите последовать советам, приведенным в гл. 1, то вы должны скопировать все указанные файлы на жесткий диск в каталог с именем /NORTON. Для того чтобы получить доступ к этим файлам, необходимо установить путь к этому каталогу. Вам также потребуются программы DOS, такие как EDLIN. Если

они находятся в другом каталоге, то к нему тоже надо задать путь, например

PATH c:\dos; c:\norton; ←┤

Получив доступ к этим программам, вы сможете выполнить все операции, описанные в этой главе.

Задание пути и установка нортоновских утилит описаны в гл. 1.

В этой части предполагается, что используется гибкий диск, описанный в ч. I. Объем памяти 360 К, на диске имеются каталог с именем SUBDIR, а также 2 файла: NU.HLP в корневом каталоге и NU.EXE в каталоге \SUBDIR.

В этой части будет создан новый файл AUTOEXEC.BAT. Если файл с таким именем уже есть в корневом каталоге жесткого диска вашей системы, то необходимо сделать его копию, а после окончания работы с материалом этого раздела – восстановить исходный файл. Сделать копию файла можно с помощью команды

COPY \autoexec.bat \saveexec.bat ←┤

а для восстановления его следует в той же команде поменять местами аргументы

COPY \saveexec.bat \autoexec.bat ←┤

3. Основные сведения о командных файлах

Командные файлы являются средством, с помощью которого вы можете создавать свои собственные процедуры. Командный файл состоит из команд DOS, которые образуют пакет и начинают выполняться при вводе имени командного файла. Командный файл позволяет создать среду DOS с помощью пакета команд DOS, вместо того чтобы вводить их поодиночке. Кроме основного набора команд DOS, командные файлы могут содержать предназначенные только для них специальные подкоманды.

Целью данной главы является знакомство с основными принципами работы командных файлов и используемыми в них подкомандами. В гл. 4 вы познакомитесь с более сложными приемами организации их работы. Если вы уже знакомы с правилами составления командных файлов, то эту главу можно пропустить.

Создание командных файлов

Распространенное заблуждение состоит в том, что, для того чтобы создать командный файл, необходимо использовать только команду вызова строкового редактора EDLIN, который поставляется в составе DOS. Оно является следствием того, что большинство книг, в которых описываются командные файлы, являются руководствами по DOS, а редактор EDLIN представляет собой простое средство для создания командных файлов.

На самом деле командные файлы могут быть созданы с помощью любой программы DOS, предназначенной для организации текстовых файлов, например, для этих целей подходит большинство текстовых процессоров. К ним относятся такие программы, как Lotus 1-2-3, используемые с командой /Print File, хотя они и не являются в данном случае наилучшим средством.

> Когда вы создаете текстовый файл с помощью программы 1-2-3, то у вас есть возможность подавить формирование страниц, что позволит избавиться от излишнего числа пустых строк и пробелов.

Ниже приведены наиболее распространенные способы создания текстовых файлов:

COPY CON: filename. Этот метод не требует использования каких бы то ни было специальных программ и может применяться в любое время при наличии системного запроса DOS. В этом случае файл создается с помощью команды COPY, при выполнении которой текст переносится непосредственно с клавиатуры в файл. Например:

```
copy con: autoexec.bat ←┤
lotus
[F6] ←┤
```

В первой строке мы сообщаем DOS, что необходимо выполнить копирование текста, вводимого с клавиатуры, в файл с именем AUTOEXEC.BAT. Вторая строка содержит текст lotus, вводимый в файл. С помощью нажатия на клавишу [F6] в файл вводится символ [Ctrl/z], которым в текстовых файлах помечается конец файла. В данном случае клавиша [F6] выполняет двойную задачу: с ее помощью к концу файла добавляется символ [Ctrl/z], а, кроме того, нажатие на эту клавишу

говорит DOS о том, что ввод завершен и необходимо вернуться на системный уровень.

Преимущество такого метода создания текстовых файлов состоит в том, что команда COPY может быть выполнена в любое время, так как соответствующая программа операционной системы является резидентной. Однако в этом случае отсутствует возможность редактирования текста, то есть внесения в него изменений и добавлений. На практике этот метод используется только для создания простейших файлов, состоящих из одной-двух строк.

EDLIN. Программа EDLIN (редактор строк) поставляется вместе с DOS, хранится, как правило, на системном диске и широко применяется для создания командных файлов. Еще раз обратим внимание, что EDLIN является программой, которая имеет имя EDLIN.EXE (версия DOS 3 или более поздние) или EDLIN.COM (версия DOS 1 и 2). Из этого следует, что файл с этой программой может быть скопирован в ваш рабочий каталог или в каталог, к которому вы имеете доступ. (Более полная информация о путях доступа к каталогам приведена в гл. 1.)

EDLIN по эффективности работы превосходит COPY CON, поскольку позволяет вводить, исправлять, копировать и даже искать в тексте заданные образы и заменять их. Другая важная особенность EDLIN состоит в том, что с его помощью можно включать в текст специальные управляющие символы. Ниже будет показано, что с их помощью из командного файла можно управлять настройкой экрана (яркость и цвет) и принтера (шрифт).

Текстовые процессоры

Для создания командных файлов можно использовать текстовые процессоры, такие как WordStar, WordPerfect, Microsoft Word и PFS Write. Программы текстовых процессоров дают гораздо больше возможностей по редактированию текста, чем EDLIN, и с ними обычно легче работать. Поскольку эти программы заметно сложнее, они требуют большей дисковой памяти и для их загрузки требуется больше времени. Для того чтобы использовать текстовый процессор, необходимо иметь его на жестком диске машины и изучить правила работы с ним.

Файлы, в которых хранится обрабатываемый документ, в разных текстовых процессорах имеют немного отличающуюся структуру, а для того чтобы создать обычный текстовый файл, нужно выполнить специальную команду.

WordStar. Создание текстового файла осуществляется с помощью выбора пункта главного меню N (on-document). При работе с программой WordStar 2000 при выборе формата файла в данном случае необходимо указать UNFORM.

Word. Для создания текстовых файлов используется команда Transfer Save, по которой выводится меню с опцией Formatted (для версий 4.0 и более ранних). Если для этой опции устанавливается значение On, то текст сохраняется в формате документа, а значение Off определяет сохранение файла в формате ASCII. В версии 5.0 опция называется Format и содержит пункт Text-only.

WordPerfect. При выполнении этой программы по команде [Ctrl/F5] на экран выводится меню, в котором перечислены возможности WordPerfect по сохранению текстов в формате ASCII. Текстовый файл можно создать, выбирая опции 1 или 6.

Эти опции различаются способом формирования абзацев в тексте. В опции 1 абзац формируется как последовательность отдельных строк, каждая из которых завершается символом ←┤. В опции 6 весь текст, входящий в абзац, представляет собой одну длинную строку с одним символом ←┤ в конце. Этот формат файла совпадает с форматом ASCII, создаваемым программой Word. Отметим, что различия этих форматов проявляются только при работе с абзацами, а командный

файл всегда состоит из отдельных строк, поэтому для его создания можно применять любой способ.

PFS Write. В этой программе для создания текстового файла используется команда [Ctrl/s]. После этого необходимо дважды нажать клавишу [Tab], а затем A, и файл будет записан на диск.

The Norton Editor. Рассматриваемая в гл. 7 программа Norton Editor специально разработана для создания программ и командных файлов на машинах IBM PC. Она сочетает широкие возможности текстового процессора с компактностью строкового редактора.

Здесь предполагается, что для создания командных файлов будет использоваться программа EDLIN. Однако если у вас есть навык работы с текстовыми процессорами, то их также можно использовать для этой цели. Имейте только в виду, что в этом случае нельзя будет использовать специфические команды редактора EDLIN.

Простейший командный файл представляет собой список команд DOS. Предположим, например, что вы хотите вывести имена файлов, расположенных на гибком диске на устройстве A. Для этого вам нужно ввести две команды DIR, поскольку каждая из них может вывести имена файлов только из одного каталога, а на диске A их два. Эти команды имеют вид

DIR a:\↵

DIR a:\subdir ↵

В командных файлах слово, обозначающее команду DOS, будем изображать в символах верхнего регистра в отличие от параметров команды, задаваемых пользователем. На практике их можно задавать и в символах нижнего регистра, поскольку DOS не различает оба варианта, если только они не являются частью текстовых строк.

Вы можете сэкономить время, создав командный файл, который будет выполнять обе команды. Для создания файла можно использовать программу EDIN. Присвоим командному файлу имя FILELIST, стандартным расширением в данном случае является BAT, поэтому полное имя файла будет FILELIST.BAT. Для его создания с помощью EDIN введем команду

EDIN filelist.bat ↵

На экране появится сообщение New file и запрос *, который означает, что EDIN готов к приему команд (рис. 3.1).

Обсуждение полного набора команд программы EDLIN выходит за рамки этой книги. Ниже приводится список только наиболее важных из них, обратите внимание, что они являются однобуквенными.

i Insert (ввод). Вставка новых строк в файл. В режиме ввода каждая новая строка будет вставляться в файл после нажатия клавиши ↵. Для завершения ввода строк нажмите [Ctrl/c].

```
D:\ EDLIN filelist.bat
New file
*
```

Рис. 3.1. Запрос программы EDLIN.

```
D:\ EDLIN filelist.bat
New file
*i
        1:*
```

Рис. 3.2. EDLIN в режиме вставки.

```
D:\ type filelist.bat
DIR a:\
DIR a:\subdir
```

Рис. 3.3. Текст командного файла.

l List (листинг). Вывод строк текущего файла.
d Delete (удаление). Удаление из файла заданной строки или строк.
e Exit (выход). Сохранение текущего файла и выход из программы EDLIN.
С помощью команды

i ↵

начнем ввод строк в создаваемый файл. Программа ответит выводом номера новой строки, в данном случае 1, с последующим символом *, как показано на рис. 3.2.
Введем две приведенные выше команды

DIR a:\ ↵

DIR a:\subdir ↵

Завершим режим ввода командой

[Ctrl/c]

```
D:\ filelist

D:\ DIR a:\

 Volume in drive A is test_disk
 Directory of  A:\

SUBDIR       <DIR>       8-21-89   1:35p
NU       HLP    10919  10-16-88   4:50p
       2 File(s)    208896 bytes free

D:\ DIR a:\subdir

 Volume in drive A is test_disk
 Directory of  A:\SUBDIR

.            <DIR>       8-21-89   1:35p
..           <DIR>       8-21-89   1:35p
NU       EXE   140616  10-16-88   4:50p
       3 File(s)    208896 bytes free
```

Рис. 3.4. Выходная информация командного файла.

Для сохранения файла на диске введем

e ←┤

Командой DOS TYPE можно вывести на экран содержимое созданного файла (рис. 3.3).

TYPE filelist.bat ←┤

Загрузим командный файл на выполнение

filelist ←┤

При этом выполнятся обе команды и на экране появится результат их выполнения, как показано на рис. 3.4.

Команда ECHO OFF

При выполнении файла FILELIST на экране появляются не только каталоги, но и сами команды, входящие в состав файла. В большинстве случаев они только загромождают экран, и лучше было бы от них избавиться. Для этой цели служит команда ECHO OFF, действие которой состоит в подавлении вывода на экран следующих за ней команд. На экране остается только результат их выполнения.

Однако сама команда ECHO OFF при этом появится на экране, так как ее действие распространяется только на последующие команды. Чтобы избежать этого, в DOS предусмотрен специальный символ @, который ставится перед командой для подавления ее вывода.

Используем также команду CLS, которая полностью очищает экран, ее целесообразно использовать в начале командного файла.

Добавим обе эти команды в файл с помощью той же программы

EDLIN filelist ←┤

В этом случае на экране появляется сообщение End of input file (конец входного файла), которое говорит о том, что вы не открываете новый файл, а работаете с уже существующим. Введем две строки в начало файла

i ←┤

@ ECHO OFF ←┤

CLS

[Ctrl/c]

Теперь наш командный файл содержит 4 команды (рис. 3.5).

```
*l
                1: @ECHO OFF
                2: CLS
                3:*DIR a:\
                4: DIR a:\subdir
*
```

Рис. 3.5. Модифицированный командный файл.

```
 Volume in drive A is test_disk
 Directory of  A:\

SUBDIR        <DIR>       8-21-89   1:35p
NU        HLP    10919  10-16-88   4:50p
        2 File(s)    208896 bytes free

 Volume in drive A is test_disk
 Directory of  A:\SUBDIR

.             <DIR>       8-21-89   1:35p
..            <DIR>       8-21-89   1:35p
NU        EXE   140616  10-16-88   4:50p
        3 File(s)    208896 bytes free
```

Рис. 3.6. Выходная информация командного файла с подавлением вывода команд.

Командой

l ↵

выведем его на экран.

Сохраним на диске и выполним командный файл, для чего используем команды

e ↵

filelist ↵

Результат его выполнения показан на рис. 3.6. В распечатке каталогов теперь не присутствуют сами команды DIR, что делает текст более удобным для восприятия.

Командные файлы с переменными

Командные файлы допускают использование переменных. Предположим, например, что вы желаете скопировать утилиту Safe Format в каталог \SUBDIR гибкого диска. Это можно сделать с помощью команды

COPY\norton\sf.exe a:\subdir

Для копирования утилиты File Attribute можно использовать аналогичную команду

COPY\norton\fa.exe a:\subdir

Очевидно, что эти команды различаются только именами копируемых файлов. Общую форму записи подобных команд можно выразить следующим образом:

COPY\norton\????????.exe a:\subdir

где на месте имени файла стоят ????????, на место которых можно подставлять различные символы. В командных файлах на это место могут быть поставлены переменные, которые начинаются символом % с последующей цифрой в пределах 1–9, что позволяет использовать до 9 различных переменных в одном файле.

Создадим простой командный файл, иллюстрирующий этот пример:

EDLIN move.bat ↵

Зададим режим вставки

i ←┤

и первой командой запретим вывод самих команд на экран

@ ECHO OFF

Следующей должна стоять команда копирования файлов. Вместо имени файла поставим обозначение переменной %1, при этом никаких дополнительных пробелов не требуется:

COPY\norton\%1.exe a:\subdir

В конце файла с помощью команды ECHO выведем на экран сообщение, подтверждающее выполнение задания. В текст сообщения также поставим переменную

ECHO %1.EXE copied to drive A ←┤

Командами

[Ctrl/c]e ←┤

сохраним файл и завершим работу программы.

Рассмотрим теперь, как в командном файле переменной присваивается какое-либо значение. Это значение надо указать в качестве аргумента при загрузке командного файла на выполнение. Значение первого аргумента, следующего за именем файла, DOS автоматически присваивает переменной %1. Например, следующая команда загружает на выполнение командный файл MOVE и присваивает переменной %1 значение SF

MOVE sf

Если за именем командного файла следует более одного слова, то они становятся значениями переменных %2, %3, %4 и т.д. до %9.

В командном файле также может быть использована переменная %0. Она относится к первой позиции командной строки, которой всегда является имя самого файла.

Выполним копирование файла SF.EXE на устройство A с помощью командного файла MOVE

MOVE sf ←┤

После копирования на дисплее появляется подтверждающее сообщение, как показано на рис. 3.7. Аргумент SF использован как значение переменной %1.

Изменяя аргумент, можно копировать различные файлы, например

MOVE ff←┤

```
        1 File(s) copied
sf.EXE copied to drive A
```

Рис. 3.7. Сообщение командного файла MOVE.

Переменные являются полезным средством командных файлов, так как позволяют создавать универсальные программы, пригодные для использования в различных обстоятельствах.

Во время своего выполнения командные файлы часто обращаются к утилитам DOS или другим программам. Так файл MOVE использует команду DOS COPY для копирования файлов. Подобные программы часто автоматически посылают сообщения на экран, в данном случае 1 File(s) copied (1 файл скопирован). Иногда подобные сообщения могут ввести пользователя в заблуждение.

В DOS можно подавить вывод таких сообщений, а вместо них послать на экран свои, более точно отражающие ход выполнения командного файла. Сообщения будут подавлены в том случае, если в конце командной строки поставить > NUL.

Такая запись является частным случаем команды перенаправления. В данном случае она предписывает перенаправить вывод на нулевое устройство, т. е. устройство, которое физически не существует. В результате сообщение, которое должно было появиться на экране, не появится нигде.

Использование этого приема в команде COPY командного файла MOVE приведет к подавлению сообщения 1 File(s) copied, а с помощью команды ECHO можно вывести свой вариант сообщения.

Отредактируем файл MOVE.BAT с помощью программы EDLIN. Введем

EDLIN move.bat ↵

Выведем содержимое файла на экран

L ↵

Модификации должна подвергнуться строка с номером 2, для того чтобы обратиться к ней, следует ввести ее номер

2 ↵

В программе EDLIN функциональные клавиши [F1] и [F3] действуют так же, как в DOS. При нажатии на клавишу [F1] выводится очередной символ, а на [F3] – оставшаяся часть строки. В нашем случае необходимо вывести всю строку и добавить команду перенаправления. Введем

[F3]

> NUL↵

Таким образом подавлено стандартное сообщение, но теперь может возникнуть необходимость вывести вместо него другое, например с указанием имени копируемого файла. Для того чтобы вставить строку в нужное место файла, следует ввести номер строки вместе с командой i. Введем

2 i↵

ECHO Copying File %1.EXE...↵

Сохраним файл и закончим редактирование

[Ctrl/c] e↵

Теперь с помощью файла MOVE.BAT скопируем файл FA.EXE на устройство A

MOVE fa↵

```
Copying File fa.EXE ...
fa.EXE copied to drive A
```

Рис. 3.8. Вывод сообщения в файле MOVE с помощью команд ECHO.

Выполнение файла сопровождается выводом двух сообщений, задаваемых командами ECHO (рис. 3.8).

Командный файл MOVE выводит только те сообщения, которые мы сами предусмотрели.

Условные конструкции

Использованный выше метод подавления стандартных сообщений имеет один недостаток. При выполнении командного файла новые сообщения будут выводиться в любом случае, независимо от того, будет или нет файл на самом деле скопирован. Предположим, например, что мы загрузили командный файл на выполнение с аргументом XXX. Это означает, что будет предпринята попытка скопировать файл XXX.EXE. Скорее всего, файла с таким именем нет в каталоге \NORTON, поэтому реально копирование выполнено не будет.

Стандартными сообщениями в этом случае были бы XXX.EXE not found (XXX.EXE не найден) и 0File(s) copied (0 файлов скопировано). Но на самом деле вывод сообщений подавлен и эти предупреждения мы не увидим. Для примера введем

MOVE xxx ↵

Сопровождающее сообщение нам покажет, что файл скопирован, хотя на самом деле это не так. Одним из выходов из этой ситуации является возврат к стандартным сообщениям.

Однако существует и второе решение. Оно состоит в том, что необходимо создать более сложный командный файл, в котором учитывалась бы возможность отсутствия искомого файла. В таком файле необходимо использовать условные конструкции, которыми служат некоторые команды, результат выполнения которых зависит от определенных условий. В данном командном файле перед попыткой копирования необходимо убедиться в существовании копируемого файла.

В командных файлах используются следующие условные конструкции:

IF. С помощью команды IF в командном файле можно выполнять проверки различных условий. Например, команда IF EXIST autoexec.bat проверяет наличие файла AUTOEXEC.BAT. Команда IF может быть использована совместно с командой GOTO для осуществления перехода на заданную часть командного файла, например

IF EXIST autoexec.bat GOTO make copy

GOTO. Команда GOTO может быть использована самостоятельно или совместно с командой IF. С ее помощью осуществляется переход на заданную часть командного файла, например

GOTO end

Метка. С ее помощью отмечается определенное место в командном файле. Метка начинается с двоеточия, работает совместно с командой GOTO. При выполнении этой команды осуществляется поиск указанной в ней метки, а затем

переход на выполнение следующей за меткой команды, например

:end

Создадим новый командный файл с именем MOVEIT.BAT

EDLIN moveit.bat ←┤

Начнем его командой @ ECHO OFF

i ←┤

@ ECHO OFF

Затем с помощью команды IF проверим, существует ли файл, предназначенный для копирования. По команде IF, выполняемой совместно с GOTO, перейдем на метку MOVEFILE в том случае, если файл существует. Обратите внимание, что этой метки в файле пока нет, она появится позже. Введем

IF EXIST %1.EXE GOTO movefile ←┤

А что случится, если файл не существует? Оказывается, что в этом случае не произойдет переход на метку MOVEFILE, а будет выполняться следующая команда. Она должна информировать пользователя о невозможности выполнения операции. Введем

ECHO File %1.EXE Not Found. Copy not make. ←┤

Следующей должна стоять команда GOTO, определяющая переход на метку end, для того чтобы избавить командный файл от копирования несуществующего файла.

GOTO end ←┤

←┤

На этом заканчивается первая часть файла. В следующей, 6-й строке должна стоять метка MOVEFILE, начинающая следующую часть. Введем

:movefile

Двоеточие является признаком метки. В этой части файла будут находиться команды, уже использовавшиеся в файле MOVE.BAT. Введем

ECHO Copying File %1.EXE...←┤

COPY\norton\%1.exe a:\subdir > NUL←┤

ECHO %1.EXE copied to drive ←┤

←┤

На этом заканчивается часть файла, начатая меткой MOVEFILE. Последней строкой файла является метка с именем END, за которой не следует никаких команд. Она служит только для того, чтобы дать возможность обойти часть файла, начинающуюся с метки MOVEFILE в случае отсутствия файла и работает в паре с командой GOTO end. Выйдем из режима вставки и распечатаем текст файла

[Ctrl/c] L←┤

В приведенном ниже листинге показано, как с помощью команды GOTO происходит управление выполнением команд и выдачей различных сообщений в зависимости от существования копируемого файла.

```
 1: @ECHO OFF
 2: IF EXIST \norton\%1.exe GOTO movefile
 3: ECHO File %1.EXE Not Found. Copy not make.
 4: GOTO end
 5:
 6: :movefile
 7: ECHO Copying File %1.EXE ...
 8: COPY \norton\%1.exe a:\subdir>NUL
 9: ECHO %1.EXE copied to drive A
10:
11:*:end
```

Сохраним файл на диске

e ↵

и попробуем с его помощью скопировать существующий файл.

MOVEIT si ↵

Происходит копирование файла на устройство А с выдачей сообщений, аналогичных с файлом MOVE. Теперь сделаем то же самое с несуществующим файлом

MOVEIT xxx ↵

На этот раз программа реагирует на то, что такого файла нет в каталоге \NORTON и выводит сообщение File xxx.EXE Not Found. Copy not made.

Условные конструкции придают командным файлам большую гибкость и расширяют области их применения.

Командный файл AUTOEXEC.BAT

Файл AUTOEXEC.BAT играет особую роль в операционной системе. Во время загрузки DOS происходит автоматический поиск файла с таким именем в корневом каталоге диска, с которого загружается система. Если он существует, то происходит его выполнение.

> Задание на поиск файла с именем AUTOEXEC.BAT содержится в файле COMMAND.COM. Это можно проверить с помощью программы TS, которая определяет наличие заданной последовательности символов на диске и файл, в котором она находится, (Дополнительная информация об этой программе находится в ч. III.)

Файл AUTOEXEC.BAT имеет важное значение, так как позволяет создать стартовую систему, основанную на одном или более командных файлах. Стартовой называется система, которая автоматически выполняется всякий раз при включении компьютера. Подобные командные файлы можно использовать для создания операционных оболочек, с помощью которых можно организовать работу на компьютере без непосредственного взаимодействия с DOS.

Драйвер Ansi.sys и файл Config.sys

Некоторые обсуждаемые ниже особенности системы определяются ANSI-драйвером, который представляет собой файл DOS с именем ANSI.SYS. От него зависит работа некоторых утилит, поэтому он должен быть установлен в системе.

Одним из способов проверки того, что драйвер ANSI установлен в системе, является выполнение программы Batch Enhancer.
Введем

be sa normal ↵

Если ANSI-драйвер не установлен, то программа выведет следующее сообщение:

Setting the Screen Attributes requires the ANSI.SYS element of DOS
Color may change

Установка атрибутов экрана требует использования ANSI.SYS. Цвет может меняться.

Еще один способ определения, загружен ли ANSI-драйвер, состоит в распечатке содержимого файла CONFIDG.SYS, который расположен в корневом каталоге диска, с которого загружается система. Введем

type\config.sys ↵

Именно в этом файле определяется загрузка ANSI-драйвера в основную память при загрузке системы. Учтите, что одного лишь наличия файла ANSI.SYS на жестком диске недостаточно для нормальной работы, без выполнения специальной команды установки он не будет оказывать влияния на работу системы. Если при выполнении команды распечатки файла CONFIG.SYS выводится сообщение о том, что файл не найден, то необходимо его создать, а если он существует, то в нем должны присутствовать строки установки ANSI-драйвера. Например, такие

DEVICE = ANSI.SYS

или

DEVICE = C:\DOS\ANSI.SYS

При загруженном ANSI-драйвере вы можете из командных файлов управлять различными режимами работы дисплея, включая изменение цветов, если на вашем компьютере стоит цветной монитор.

> Обращение к ANSI-драйверу в командных файлах выполняется с помощью специальных [Esc]-последовательностей. С помощью программы Batch Enhancer этот драйвер становится доступным без [Esc]-последовательностей. ANSI-драйвер используется в программе Norton Control Center.

Программа Bath Enhancer, которая будет рассмотрена в следующей главе, использует некоторые возможности ANSI-драйвера. Если он не загружен, то эта программа будет работать неправильно.

Заключение

В этой главе изложены основные понятия, связанные с командными файлами в DOS.

Командный файл. Представляет собой текстовый файл, содержащий команды DOS. Он может храниться на диске и выполняться под управлением DOS. При этом

вводится только имя командного файла, а DOS выполняет содержащиеся в нем команды. Расширение имени командного файла должно быть BAT.

EDLIN. Программа, входящая в состав DOS, служащая для подготовки ASCII-файлов, к которым относятся и командные файлы. Для этой цели можно использовать и текстовые процессоры, такие как Word, WordPerfect и WordStar.

ECHO. Эта команда может выполнять две функции: 1) разрешать или запрещать вывод команды, выполняющейся в командном файле. Параметр OFF запрещает вывод; 2) выводить строку текста на экран из командного файла во время его выполнения. Команда @ ECHO OFF подавляет вывод самой себя и с ее помощью можно создать командный файл, в котором не выводится ни одной команды.

NUL. Этим именем обозначается несуществующее устройство. Оно используется в командах перенаправления DOS для подавления вывода сообщений команд или программ. Используется в командных файлах для подавления стандартных сообщений команд DOS.

Переменные. DOS допускает использование до 9 переменных в командных файлах. При выполнении последних переменным присваиваются значения аргументов, введенных вслед за именем командного файла. Переменные обозначаются от %1 до %9. Переменная %0 всегда принимает значение имени файла.

IF. Эта команда используется для проверки условий при выполнении командного файла. Условие EXIST проверяет наличие конкретного файла. Команда IF обычно используется совместно с командой GOTO, по которой происходит переход на заданную команду в командном файле.

GOTO. Команда перехода, которая вызывает продолжение выполнения командного файла с заданного места, определяемого положением метки. Используется самостоятельно или совместно с командой.

Метка. Служит для выделения нужной команды в командном файле, переход на выполнение которой задается командой GOTO. По этой команде выполнение командного файла прекращается, а затем возобновляется с первой команды, следующей за меткой. Метка должна начинаться с двоеточия.

ANSI-драйвер. Входит в состав DOS. Если установлен, то дает возможность из командного файла управлять различными режимами работы дисплея с помощью специальных [Esc]-команд ([Esc]-последовательностей). Его используют программы Batch Enhancer и Norton Control Center и для обеспечения их правильной работы он должен быть загружен в память. ANSI-драйвер загружается с помощью файла CONFIG.SYS.

Тексты командных файлов

В этой главе были созданы следующие командные файлы:

FILELIST.BAT

```
@ECHO OFF
CLS
DIR a:\
DIR a:\subdir
```

MOVE.BAT

```
@ECHO OFF
ECHO Copying File %1.EXE ...
COPY \norton\%1.exe a:\subdir>NUL
ECHO %1.EXE copied to drive A
```

MOVEIT.BAT

```
@ECHO OFF
IF EXIST \norton\%1.exe GOTO movefile
ECHO File %1.EXE Not Found. Copy not make.
GOTO end

:movefile
ECHO Copying File %1.EXE ...
COPY \norton\%1.exe a:\subdir>NUL
ECHO %1.EXE copied to drive A

:end
```

Командные файлы с расширенными возможностями

В предыдущей главе были описаны базовые возможности командных файлов DOS. Командные файлы DOS представляют мощное средство, с помощью которого можно упростить и систематизировать процесс управления компьютером. Часто командные файлы используются для организации систем меню, позволяющих пользователям запускать программы, архивировать файлы, форматировать дискеты и выполнять другую работу, совершенно не обращаясь к командам DOS. Такие системы уменьшают вероятность потери данных, что нередко случается при использовании команд DOS. К тому же для работы с системой меню практически не требуется знать MS-DOS.

Командным файлам при всех их достоинствах присущ и целый ряд ограничений.

Интерактивные команды. Чтобы создать систему меню, надо иметь возможность выводить на экран вопросы и вводить ответы пользователя. Ответы чаще всего состоят из одного символа. В самой DOS не предусмотрено каких-либо средств для такого рода диалога. Обычно меню, созданное с помощью команд DOS, включает некоторое число вариантов, помеченных цифрами 1, 2, 3 и т. д. Выведя меню на экран, командный файл завершается. Пользователь вводит номер варианта. Этот номер не имеет смысла для DOS, однако можно заставить DOS воспринимать номера, создав группу командных файлов с именами 1.BAT, 2.BAT, 3.BAT и т. д. Если пользователь вводит 1↵, выполняется файл 1.BAT. Система получается громоздкой и неудобной как при программировании, так и при использовании.

Цвета. ANSI-драйвер дает возможность изменять цвета экрана; однако в рамках DOS это требует создания и вывода специальных управляющих Esc-последовательностей. Например, для вывода на экран белых букв на синем фоне требуется команда

```
PROMPT $e [37;44m
```

Здесь 37 – это код белых символов, а 44 – код синего фона. Строки такого рода не слишком наглядны, да и коды цветов трудно запомнить.

Позиционирование текста. ANSI-драйвер распознает команды, позволяющие размещать выводимый текст в любом месте экрана. Как и в случае Esc-последовательностей для смены цветов, команды позиционирования требуют запоминания специальных кодов, управляющих горизонтальным и вертикальным смещениями курсора.

Программа Batch Enhancer решает все эти проблемы и, кроме того, предоставляет ряд полезных средств, позволяющих существенно улучшить вид экранного кадра и расширить возможности ваших командных файлов. В настоящей главе будет описано, как с помощью программы Batch Enhancer и внутренних команд командных файлов можно создавать командные файлы с расширенными возможностями.

Программа Batch Enhancer (BE)

В предыдущей главе были продемонстрированы некоторые базовые средства DOS, с помощью которых можно создавать командные файлы. Однако во многих отношениях эти базовые средства слишком ограничены. Программа BE и была разработана для расширения состава внутренних команд командных файлов DOS, а также для облегчения их программирования.

Если вы знакомы с ранними версиями пакета нортоновских утилит, то вы увидите, что в программу BE наряду с новыми средствами включены некоторые отдельные программы из старого пакета утилит. Так, программы ASK.EXE, SA.EXE и BEEP.EXE теперь выполняются в качестве опций программы BE.

Программа BE включает 9 подкоманд, позволяющих расширить состав программ, создаваемых с помощью командных файлов DOS.

ASK. Подкоманда ASK относится к числу важнейших, так как с ее помощью внутри командных файлов организуется выбор пунктов меню. Команда ASK позволяет вывести на экран сообщение и получить от пользователя односимвольный ответ. Далее проанализировав этот ответ с помощью внутренней команды командных файлов DOS IF, можно передать управление на конкретную метку в командном файле. Подобный алгоритм использовался в командном файле MOVEIT.BAT (см. гл.3).

BEEP. Посредством подкоманды BEEP осуществляется управление динамиком компьютера, что дает возможность включать в командные файлы звуковое сопровождение. Команда BEEP позволяет выбирать частоту, продолжительность и период повторения звуковых тонов, генерируемых в процессе выполнения командных файлов.

BOX. Подкоманда BOX служит для вывода в заданные места экрана одиночных и двойных рамок, служащих для организации экранных окон.

CLS. Подкоманда очищает экран и переводит курсор в его верхний левый угол. Заметьте, что функции этой команды не вполне совпадают с функциями команды DOS CLS. Последняя, очищая экран, закрашивает его текущим цветом. Цвета экрана и символов можно установить с помощью подкоманды SA. Подкоманда BE CLS всегда возвращает экрану черный цвет.

DELAY. Эта подкоманда приостанавливает выполнение командного файла на заданное время. Время указывается в машинных тактах, составляющих 1/18 с. По истечении заданного времени начинает выполняться следующая команда командного файла (при ее наличии).

PRINTCHAR. Подкоманда выводит на экран указанный символ заданное число раз.

ROWCOL. Эта подкоманда позиционирует курсор на заданное место экрана, что позволяет в процессе выполнения командного файла выводить информацию в любые части экрана.

SA. Подкоманда эквивалентна программе System Attributes прежней версии нортоновских утилит. Она позволяет выбирать цвет экрана, а также цвет символов и их атрибуты, например мерцание.

WINDOW. Подкоманда WINDOW (окно), так же как и подкоманда BOX, выводит на заданное место экрана двойную рамку. При этом рамка может быть только двойной; кроме того, команда обеспечивает эффекты расширяющихся окон и теней.

В справочном пособии по нортоновским утилитам отсутствует описание подкоманд CLS и DELAY, потому что они были добавлены уже после издания пособия.

Для использования в командном файле перечисленных выше подкоманд следует вызвать программу BE.

Для получения справочной информации о подкомандах надо вызвать соответствующую подкоманду (с командной строки DOS) со знаком?: BE WINDOWS?↵

Работа с экраном

Одной из функций подкоманд программы BE является управление экраном. В рамках DOS для вывода сообщений и другой информации в процессе выполнения командного файла служит команда ECHO.

Подкоманды BE BOX, PRINTCHAR, ROWCOL и WINDOW предоставляют средства для размещения в любых местах экрана текста, рамок или групп символов.

Подкоманды BOX, ROWCOL и WINDOW помещают информацию на заданное место экрана. С точки зрения этих команд экран представляется сеткой строк (горизонтальных) и столбцов (вертикальных). Экран стандартного дисплея разделяется на 25 строк и 80 столбцов. Как это ни странно, первой строке и первому столбцу присвоены номера 0, а не 1. Поэтому самая нижняя строка экрана имеет номер 24, а самый правый столбец – номер 79. В табл. 4.1 перечислены некоторые значения адресов, используемых подкомандами.

Таблица 4.1. Адрес символов на экране

Строка-столбец	Местоположение
0,0	Верхний левый угол
0,79	Верхний правый угол
24,0	Нижний левый угол
24,79	Нижний правый угол
11,39	Центр экрана

Команды BOX и WINDOW требуют два адреса, определяющие левый верхний и правый нижний углы образуемых рамок.

Подкоманда ROWCOL

Подкоманда ROWCOL, как и команда ECHO, выводит на экран текст, однако в отличие от ECHO ROWCOL позволяет указать точное местоположение текста на экране. Чтобы посмотреть, как действует ROWCOL, создайте новый командный файл MOVE1.BAT. Пусть он выполняет те же операции, что и файл MOVE.BAT из гл.3. Отличие будет заключаться лишь в использовании подкоманды ROWCOL для управления выводом на экран. Начните создавать файл:

EDLIN move1.bat ↵

i ↵

Первой командой пусть будет команда ECHO OFF выключения эха.

@ECHO OFF ↵

Для очистки экрана можно воспользоваться подкомандой CLS. В результате с экрана будет удален весь текст, включая запрос DOS.

BE CLS ↵

Следующая команда выводит на экран имя копируемого файла. Вместо команды ECHO воспользуйтесь подкомандой ROWCOL программы BE. Общий формат команды

BE ROWCOL row_number, column_number,"text"

Заметьте, что выводимый текст обязательно заключается в кавычки.

```
1:*@ECHO OFF
2:*BE CLS
3:*BE ROWCOL 11,20,"Copying File %1.exe ..."
4:*COPY \norton\%1.exe a:\subdir>NUL
5:*BE ROWCOL 12,20,"File %1.EXE copied to drive A"
6:*
```

Рис. 4.1. Использование команды ROWCOL.

Если на экран выводится одно слово, его заключать в кавычки не обязательно: BE ROWCOL 1,1, Hello.

В нашем случае текст будет помещен на строку 11, в центр экрана. Если же использовать ECHO, текст будет автоматически выведен на следующую строку.

BE ROWCOL 11, 20, "Copying File %1.exe..." ↵

Заметьте, что переменная %1 просто указывается внутри кавычек вместе с остальным текстом. DOS выполнит подстановку в команде BE, как если бы она была командой DOS. При выполнении командных файлов DOS рассматривает все ссылки на переменные единым образом, даже если они появляются в командных строках, относящихся к каким-то особым командам, отличным от команд DOS. Закончите командный файл строками

COPY \norton\%1.exe a:\subdir > NUL ↵

BE ROWCOL 12,20, "File %1.EXE copied to drive A"

Получившийся командный файл изображен на рис. 4.1.

Сохраните командный файл

[Ctrl/c] e ↵

Запустите командный файл

move1 ff ↵

Как показано на рис. 4.2, текст появляется в указанном месте экрана, а не там, куда его поместила бы команда ECHO.

Посмотрев внимательно на экран, вы увидите, что запрос DOS размещается непосредственно вслед за текстом, а не с левой стороны экрана, как это обычно бывает. Это результат действия подкоманды ROWCOL. Закончив вывод текста, эта подкоманда оставляет курсор в следующей позиции. В данном случае курсор помещается вслед за концом фразы "...drive A". Завершив выполнение командного файла, DOS выводит на экран системный запрос.

Сам запрос будет функционировать обычным образом, но выглядит он неудачно. Избежать этого можно, поместив системный запрос после завершения командного файла в нижний левый угол экрана.

```
Copying File ff.exe ...
File ff.exe copied to drive AC:\>
```

Рис. 4.2. Команда ROWCOL выводит текст на заданное место.

Загрузите файл MOVE1.BAT в редактор EDLIN

EDLIN move1.bat

Добавьте новую строку к концу командного файла, введя

6i ↵

В приведенной ниже подкоманде ROWCOL указаны только номера строки и столбца, но нет текста. Такая подкоманда ROWCOL просто позиционирует курсор. Очередная порция текста выводится в заданное место. В нашем случае следующей порцией является запрос DOS. Введите

BE ROWCOL 24,0 ↵

Сохраните и запустите файл

[Ctrl/c] e ↵

movel ff ↵

На этот раз системный запрос после завершения командного файла появляется в левом нижнем углу экрана.

Приведенный пример показывает, как с помощью команд ROWCOL можно управлять размещением на экране информации в процессе выполнения командного файла. Даже в простой программе, вроде MOVE1.BAT, вывод информации в центр экрана способствует лучшему ее восприятию. Поскольку данные, выводимые на экран, – единственный источник информации о том, что происходит в командном файле, желательно представить эти данные наиболее наглядным образом.

Затирание данных на экране

Поскольку каждая подкоманда включает конкретный адрес, вы имеете возможность располагать данные на экране в произвольном порядке. При использовании команды ECHO текст выводится на экран последовательно. Кроме того, каждый раз при выводе очередной строки экранный кадр прокручивается вверх на одну строку. Восприятие такой информации сопряжено с некоторыми неудобствами.

Команда ROWCOL позволяет выводить на экран данные не только в направлении сверху вниз, но в любом порядке. Можно даже записывать новые данные поверх старых, затирая их.

Пусть, например, два собщения командного файла MOVE1.BAT никогда не выводятся на экран одновременно. Имеет смысл заставить второе сообщение затирать первое, чтобы подчеркнуть факт завершения копирования файла.

Такая смена сообщений легко достигается путем вывода обоих сообщений в одну и ту же строку, строку 11. Загрузите файл MOVE1.BAT в EDLIN.

EDLIN movel.bat ↵

Изменению должна подвергнуться строка 5. Эта команда сейчас выводит текст на строку 12 экрана. Заменим 12 на 11, чтобы новое сообщение вывелось поверх старого.

5 ↵

BE ROWCOL 11

[F3] ↵

Сохраните и запустите командный файл

e ←┤

movel ff ←┤

Теперь второе сообщение File ff.exe copied to drive A (Файл ff.exe скопирован на диск A) затирает первое. В результате надпись на экране заменяется, как только завершается процесс копирования. Такое небольшое усовершенствование делает сообщения программы более наглядными, поскольку на экране всегда видны только сообщения, относящиеся к данному моменту.

Использование рамок и окон

Другой способ повышения выразительности экранного кадра заключается в использовании окон и рамок. И те и другие представляют собой выделенные прямоугольные области, с помощью которых можно подчеркнуть важность каких-то элементов информации. Простейшим способом их использования является заключение в рамку выводимого сообщения. Если командный файл генерирует несколько сообщений, то для каждого вида информации можно предусмотреть отдельную рамку.

Обе команды, и BOX, и WINDOW, рисуют на экране прямоугольники. Однако между ними имеются тонкие, но существенные различия.

Линии. Подкоманда BOX позволяет рисовать как одинарные, так и двойные рамки. Окна, создаваемые командой WINDOW, заключаются только в двойные рамки.

Прозрачные рамки. Рамки являются прозрачными в том смысле, что любой текст, уже выведенный на экран, остается на экране, если его обвести рамкой. Рамка затирает символы лишь в том случае, когда граница прямоугольника, т.е. собственно рамка, проходит через символ. Таким образом, в рамки можно заключать текст, уже выведенный ранее на экран.

Непрозрачные окна. При выводе на экран окна вся информация, попавшая в поле окна, затирается им. В момент своего создания окно всегда пусто независимо от того, что перед этим было на экране.

Специальные эффекты. Команда WINDOW может создавать два визуальных эффекта: (1) эффект расширения (EXPLODE или ZOOM) и (2) эффект тени (SHADOW). Эффект расширения заключается в том, что окно сначала рисуется меньше по размеру, чем указано в команде. Затем программа один или несколько раз рисует окно заново, каждый раз увеличивая его размер, что производит впечатление расширяющегося окна. Параметр SHADOW придает окну подобие тени, так что окно как бы приобретает объемность. Сама тень прозрачна, так что текст, который она закрывает, проглядывает сквозь тень.

Рисуя окно, вы можете использовать любую из опций по отдельности или обе вместе.

> Эффект тени создается за счет темных полосок справа и снизу от окна. В случае черного фона эффект тени создается за счет светлых полосок справа и снизу от окна.

Начнем с того, что добавим к файлу MOVE1.BAT строку образования окна. Загрузите файл в редактор EDLIN

EDLIN movel.bat ←┤

Выведите содержимое командного файла на экран командой

L ←┤

Чтобы сообщения попали в окно, надо включить подкоманду WINDOW между строками 2 и 3. Введите

3i ←┤

BE WINDOW 7,15,15,64 ZOOM ←┤

Сохраните и запустите модифицированный командный файл

[Ctrl/c] e ←┤

move1 ff ←┤

Командный файл рисует окно и выводит в него сообщения. Окно, окружая сообщение рамкой, делает его нагляднее.

Использование сообщений DOS

В созданном нами командном файле было использовано перенаправление на нуль-устройство NUL для подавления сообщений, генерируемых командами DOS. Отказаться от сообщений DOS нам пришлось потому, что мы не могли управлять этими сообщениями. Однако с помощью подкоманды ROWCOL можно встроить сообщения, автоматически генерируемые командами DOS, в разработанный нами экранный кадр.

Например, команда COPY генерирует сообщение о числе скопированных файлов. Пока что мы это сообщение подавляли. Представим, однако, что мы хотим вставить это сообщение внутрь созданного нами окна.

Этого можно добиться с помощью команды ROWCOL. Запрос DOS, выводимый на экран после завершения командного файла, размещался сразу вслед за последним текстом ROWCOL. Собственно говоря, это было не очень удачно. Однако тот же принцип можно использовать с большей пользой. Если вы позиционируете курсор с помощью подкоманды ROWCOL до вызова команды COPY, то сообщение, генерируемое командой COPY, появится в позиции, заданной последней подкомандой ROWCOL. Таким образом вы сможете разместить сообщение внутри окна, и будет казаться, что оно является частью вашего экранного кадра.

Загрузите командный файл в редактор EDLIN и выведите его содержимое на экран

EDLIN move1.bat ←┤

L ←┤

Удалите из строки 5 с командой NUL перенаправление на нуль-устройство. Введите

5 ←┤

[F3]

[шаг назад] (четырежды)

←┤

Теперь после выполнения команды COPY будет генерироваться стандартное сообщение. Для того чтобы это сообщение выводилось в окно, следует перед

```
File ff.exe copied to drive A
        1 File(s) copied
```

Рис. 4.3. Сообщение DOS, вставленное в экранное окно.

командой COPY выполнить подкоманду ROWCOL. Чтобы вставить в файл подкоманду ROWCOL, введите

5i ←┤

Расположим сообщение, начиная со столбца 20 строки 13. Введите

BE ROWCOL 13.20 ←┤

Воспользуйтесь командой BOX для того, чтобы заключить сообщение в рамку. Вспомним, что рамка не затирает содержащегося в ней текста. Рамку следует вывести после появления на экране сообщения команды COPY. Введите

[Ctrl/c]

7i ←┤

BE BOX 12,19,14,45 ←┤

Для сохранения и запуска модифицированного командного файла введите

[Ctrl/c] e ←┤

move1 ff ←┤

Теперь, как показано на рис. 4.3, командный файл выводит сообщение команды COPY 1 File(s) copied в окно, окруженное рамкой.

Команду ROWCOL удобно использовать для включения в экранный кадр стандартных сообщений, генерируемых командами DOS или программами, а также для размещения на экране некоторого текста.

Добавление специальных символов

Для получения выразительного экранного кадра целесообразно комбинировать рамки и окна с другими символами. Рассмотрим эти возможности на примере нового варианта файла MOVEIT.BAT из гл.3.

Создайте новый командный файл с именем MOVE2.BAT.

EDLIN move2.bat ←┤

i ←┤

Начните его с команды ECHO OFF.

@ECHO OFF ←┤

BE CLS ←┤

С помощью подкоманды WINDOW нарисуйте рамку.

BE WINDOW 8,15,16,64 ZOOM ←┤

Расположите заголовок в верхней части окна. Введите

BE ROWCOL 8,27,"Move Norton Utilities Files" ←┤

Вычерчивание линий внутри рамок

Пусть нам захотелось провести линию через все окно под только что помещенным в него текстом. Линия отделит заголовок от других данных в окне.

Вычерчивание линий осуществляется путем вывода на экран с помощью подкоманд программы BE символов из расширенного набора символов IBM. Компьютеры, работающие под управлением MS-DOS, используют набор из 254 отображаемых на экране символов. Часть этих символов нарисована на клавишах клавиатуры. Другая часть относится к специальным символам, которые отображаются на экране, но отсутствуют на клавишах. Рамки как раз составляются из таких символов.

Но как можно ввести символы, которых нет на клавиатуре? Ответ заключается в том, что каждому символу присвоено числовое значение от 1 до 254. Для ввода кода символа, который мы хотим отобразить на экране, используется комбинация клавиши [Alt] и цифр цифровой клавиатуры. Таким образом можно вводить в текст и те символы, для которых на клавиатуре нет соответствующих клавиш.

Описанный способ требует ввода кода отображаемого символа. В табл. 4.2 и 4.3 приведены символы, используемые для рисования на экране одинарных и двойных рамок, а также их числовые значения. Видно, что для вычерчивания одинарной линии надо использовать символ 196. Двойная линия рисуется символом 205.

Прямую линию нарисовать легко, а вот в местах, где она подходит к рамке или краю окна, могут возникнуть осложнения. Для стыковки одинарных и двойных линий предусмотрены специальные символы, приведенные в табл. 4.4.

Пусть нам надо пересечь окно прямой линией. Саму линию проведем символом 196. Для того чтобы левый конец линии не образовал пересечения с двойной рамкой

Таблица 4.2. Символы для изображения одинарных рамок

Single-Line Characters	
179	│
180	┤
191	┐
192	└
193	┴
194	┬
195	├
196	─
217	┘
218	┌

Таблица 4.3. Символы для изображения двойных рамок

Double-Line Characters	
185	╣
186	║
187	╗
188	╝
200	╚
201	╔
202	╩
203	╦
204	╠
205	═
206	╬

Таблица 4.4. Символы для стыковки линий и рамок

Mixed Single- and Double-Line Characters	
181	╡
182	╢
183	╖
184	╕
189	╜
190	╛
198	╞
199	╟
207	╧
208	╨
209	╤
210	╥
211	╙
212	╘
213	╒
214	╓
215	╫
216	╪

окна, воспользуемся символом 199. С правой стороны с той же целью возьмем символ 182.

Сначала с помощью команды ROWCOL позиционируем курсор у левого края окна, на строке под текстом. Выведем в этой позиции символ 199.

> Если вы хотите ввести код специального символа, нажмите клавишу [Alt] и, не отпуская ее, наберите на числовой клавиатуре код симвода (199). Учтите, что в этом случае нельзя использовать верхний горизонтальный ряд клавиш с цифрами. Закончив ввод кода, отпустите клавишу [Alt], и соответствующий символ появится на экране.

Введите

BE ROWCOL 10,15,

[Alt/199]

↵

Вслед за символом с кодом 199 надо нарисовать горизонтальную линию. Ширина окна составляет 48 символов. Для многократного вывода одного и того же символа можно воспользоваться командой PRINTCHAR. В данном случае это опять специальный символ с кодом 196[1]. Введите

BE PRINTCHAR

[пробельная клавиша]

[Alt/196]

,48 ↵

Последним должен быть символ с кодом 182. Поскольку он должен стоять в следующей позиции, для его вывода можно воспользоваться подкомандой PRINTCHAR. Введите

BE PRINTCHAR

[пробельная клавиша]

[Alt/182]

,1 ↵

Теперь командный файл содержит семь команд, из которых шесть являются командами программы BE; они использованы для создания окна с заголовком.

```
1: @ECHO OFF
2: BE CLS
3: BE WINDOW 8,15,16,64 ZOOM
4: BE ROWCOL 9,27,"Move Norton Utilities Files"
5: BE ROWCOL 10,15,
6: BE PRINTCHAR -,48
7: BE PRINTCHAR ,1
```

[1] Символ с кодом 196 отличается от знака «минус» (код 45) тем, что занимает всю ширину знакоместа и позволяет нарисовать линию без разрывов.– *Прим. перев.*

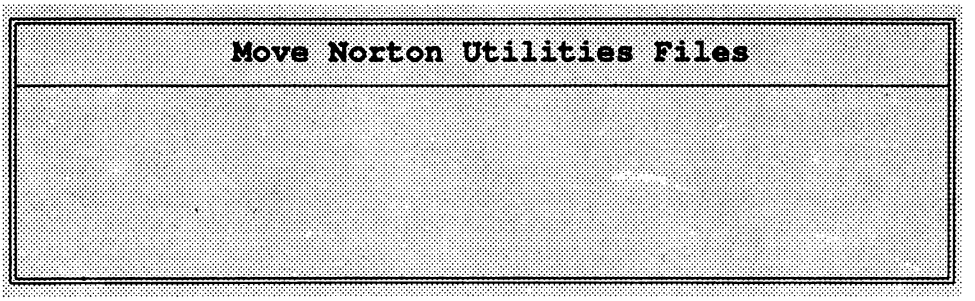


Рис. 4.4. Комбинация окна и линии.

Чтобы посмотреть, что же у нас получилось, сохраните и выполните командный файл

[Ctrl/c] e ←┤

move2 ←┤

Командный файл создает окно и под заголовком поперек окна рисует линию. Специальные символы, использованные нами в начале и конце линии, обеспечивают незаметное сопряжение линии с рамкой (рис. 4.4).

Чтобы создать такую простую картинку, понадобилось довольно много команд, но мы только хотели показать, как программа BE в составе командного файла обеспечивает формирование требуемого изображения. Единственным серьезным недостатком программы BE является медленное выполнение ее подкоманд, что объясняется необходимостью загрузки этой программы при каждом выполнении подкоманды.

Загрузите файл MOVE2.BAT в редактор EDLIN и закончите формирование командного файла.

EDLIN move2.bat

Выведите содержимое файла на экран

L ←┤

Следующим шагом поместим имя файла внутрь окна. Введите

8i ←┤

BE ROWCOL 12,33,"Copying File" ←┤

Использование цветов

Теперь на экран надо вывести имя копируемого файла. Чтобы имя бросалось в глаза, можно выделить его другим цветом. Команды BOX, PRINTCHAR, ROWCOL и WINDOW позволяют указывать цвет изображения. Опция цвета может использоваться и с монохромными экранами, позволяя вам выбрать такие атрибуты символов, как повышенную яркость или подчеркивание.

Задание цвета в подкомандах BOX, PRINTCHAR, ROWCOL и WINDOW осуществляется путем включения в подкоманду фраз с описанием цветов символов и фона. Всего можно использовать восемь цветов (как для символа, так и для фона):

WHITE, BLACK, RED, MAGENTA, BLUE, CYAN, YELLOW, GREEN (белый, черный, красный, фиолетовый, синий, бирюзовый, желтый, зеленый).

Использование атрибута BRIGHT (яркий) позволяет увеличить число цветов символа до 16. При этом, если ваш компьютер укомплектован графическими адаптерами EGA или VGA, фактические цвета, соответствующие указанным в программе именам цветов, могут выбираться из набора, включающего 64 возможных цвета. Перенастройку палитры можно осуществить с помощью соответствующей опции программы Norton Control Center. Заметьте, что при выборе какого-то цвета из 64-цветной палитры он заменяет один из существующих 16 цветов, так что в каждый момент вы ограничены 16 разными цветами.

Приведенная ниже команда выведет на экран слово Hello красными буквами

BE ROWCOL 10,10,"Hello" RED

При желании вы можете сокращать имена цветов, вводя лишь первые три буквы имени: BLA, WHI, RED, GRE, YEL, BLU, CYA, MAG.

Если вы хотите указать цвет фона, в команду надо ввести фразу ON *цвет*. Приведенная ниже команда выводит текст красными буквами по синему фону.

BE ROWCOL 10,10,"Hello" RED ON BLUE

В дополнение к цвету для символа можно указать один из двух атрибутов: BOLD (жирный) или BLIINKING (мерцающий). Приведенная ниже команда выведет слово Hello мерцающими красными буквами по белому фону.

BE ROWCOL 10,10,"Hello" BLINKING RED ON WHITE

Если вы хотите использовать опцию BLINKING, укажите цвета и фона, и символа. Описание BLINKING RED без цвета фона приведет к тому, что на экране просто появятся красные буквы. Если вы не хотите изменять цвет фона, укажите снова его текущее значение, например BLINKING RED ON BLACK. Для повышения яркости символа можно с равным успехом пользоваться словами BOLD (жирный) и BRIGHT (яркий).

При использовании монохромного дисплея все цвета изображаются белым цветом, кроме черного, который изображается черным, и синего, дающего подчеркнутые символы.

В нашем примере использовались черный и белый цвета, так что командный файл будет выполняться одинаково на мониторе любого типа. Если вы работаете с цветным монитором, можете использовать в примере любые цвета по вашему вкусу, так как это не отразится существенным образом на выполнении команд программы BE. С помощью команды ROWCOL выведите имя файла в инверсном виде (черный по белому). Введите

BE ROWCOL 14,35,"%1.exe" BLACK ON WHITE ↵

Пока что командный файл, который мы написали, просто создает некоторое изображение на экране. Мы не включили в командный файл никакие команды для выполнения реальных действий. В файле MOVEIT.BAT, который был создан в гл.3, для определения того, существует ли в действительности указанный файл, использовалась команда IF. Эта команда позволяла вывести предупреждение при отсутствии указанного файла или подтверждение в случае его успешного копирования.

С помощью программы BE вы можете создавать «условные» окна, которые

с необычайной выразительностью сообщают пользователю о ходе выполнения командного файла. В нашем примере естественно воспользоваться той же проверкой, что и в файле MOVEIT.BAT, т. е. выяснить, существует ли указанный в команде файл. Это делается с помощью варианта условия EXIST, именно условия NOT EXIST. Это условие примет значение «истина», если файл не существует. Таким образом, наша программа обнаруживает исключительную ситуацию. Если же ничего исключительного не происходит, файл копируется обычным образом.

Приведенная ниже команда выполнит переход на метку NOFILE, если указанный файл не существует. Введите

IF NOT EXIST \norton\%1.exe GOTO nofile ←┤

Другая полезная проверка, отсутствующая в программе MOVEIT.BAT, заключается в анализе содержимого диска-приемника с целью выяснения, не существует ли уже на нем копия указанного файла. Если этот файл уже скопирован, нет смысла тратить время на повторение того же процесса. Введите

IF EXIST a:\subdir\%1.exe GOTO duplicate ←┤

Если ни одно из условий не выполняется, можно копировать файл. Поскольку мы хотим поместить сообщение команды COPY в окно, надо прежде всего с помощью подкоманды ROWCOL правильно позиционировать курсор. Сообщение должно появиться на строке под именем файла.

BE ROWCOL 15,23 ←┤

Теперь можно выполнить пересылку файла с помощью команды COPY. Введите

COPY \norton\%1.exe a:\subdir\ ←┤

Последней командой этой секции командного файла является команда GOTO перехода на метку END. Этот переход позволяет пропустить все команды, служащие для обработки исключительных ситуаций:

GOTO end ←┤

←┤

Окна условных сообщений

Следующие секции командного файла предназначены для вывода сообщений, предупреждающих пользователя об отсутствии файла-источника, либо о наличии файла-приемника. Для повышения выразительности сообщения выводятся в окна. Первое окно создается под меткой NOFILE; оно оповещает пользователя об отсутствии указанного файла. Чтобы сделать окно более заметным, в подкоманде WINDOW задан вывод черным по белому. Введите

:nofile

BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM ←┤

BE ROWCOL 14,22,"The file %1.exe does not exist." ←┤

BE ROWCOL 16,22, "Program terminated whithout copying." ←┤

GOTO end ←┤

←┤

Окно под меткой DUPLICATE служит для вывода предупреждения о том, что файл-копия уже существует. Команды, создающие это окно, весьма схожи с командами предыдущей секции. Введите

:duplicate ↵

BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM ↵

BE ROWCOL 14,22,"The file %1.exe already exists on drive A." ↵

BE ROWCOL 16,22, "Program terminated without copying." ↵

Goto end ↵

Последняя секция под меткой END завершает программу, позиционируя курсор с помощью команды ROWCOL в левый нижний угол экрана:

:end ↵

BE ROWCOL 24,0 ↵

Вывод на экран длинных файлов

Созданный вами командный файл включает 29 строк. Перед сохранением файла полезно посмотреть, что же получилось. Введите

[Ctrl/c] L ↵

Программа EDLIN выводит строки с 19 по 29. Желая просмотреть командный файл сначала, следует указать в качестве начальной строку 1. Введите

1L ↵

Программа выводит на экран строки с 1 по 23. Для того чтобы продолжить просмотр, введите

L ↵

Весь командный файл выглядит следующим образом:

```
1: @ECHO OFF
2: BE CLS
3: BE WINDOW 8,15,16,64 ZOOM
4: BE ROWCOL 9,27,"Move Norton Utilities Files"
5: BE ROWCOL 10,15,
6: BE PRINTCHAR -,48
7: BE PRINTCHAR ,1
8: BE ROWCOL 12,33,"Copying File"
9: BE ROWCOL 14,35,"%1.exe" BLACK ON WHITE
10: IF NOT EXIST \norton\%1.exe GOTO nofile
11: IF EXIST a:\subdir\%1.exe GOTO duplicate
12: BE ROWCOL 15,23
13: COPY \norton\%1.exe a:\subdir
14: GOTO end
15:
```

```
16: :nofile
17: BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM
18: BE ROWCOL 14,22,"The file %1.exe does not exist."
19: BE ROWCOL 16,22,"Program terminated without copying."
20: GOTO end
21:
22: :duplicate
23: BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM
24: BE ROWCOL 14,22,"The file already exists on drive A."
25: BE ROWCOL 16,22,"Program terminated without copying."
26: GOTO end
27:
28: :end
29: BE ROWCOL 24,0
```

Сохраните файл, введя

e ↵

Поскольку в командном файле предусмотрены три варианта его выполнения, для проверки его работы придется использовать три разные команды. Начнем с копирования, с помощью нашего командного файла, программы SI.EXE на диск A. Введите

move2 si ↵

Командный файл выводит на экран окно с инверсным изображением имени файла. После завершения копирования в окне появляется соответствующее сообщение (рис. 4.5).

Повторите ту же команду. Теперь файл SI.EXE уже присутствует на диске A. Программа должна выдать сообщение о том, что копирование не состоится, потому что файл-приемник уже существует. Введите

move2 si ↵

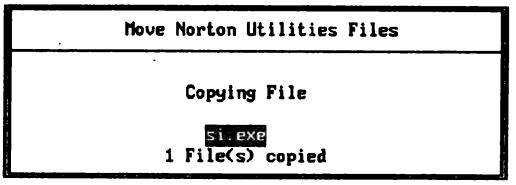


Рис. 4.5. После копирования файла в окне появляется сообщение.

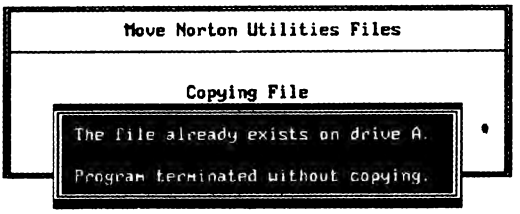


Рис. 4.6. Дополнительное окно для сообщения о наличии файла.

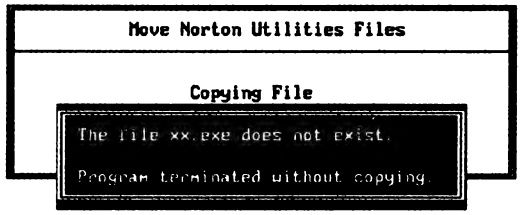


Рис. 4.7. Окно с сообщением об отсутствии файла.

Программа выводит другое окно с сообщением о существовании копии указанного файла (рис. 4.6). Команда IF правильно проанализировала ситуацию и осуществила переход на секцию вывода предупреждающего сообщения.

Наконец, вызовите командный файл с указанием имени несуществующего файла, чтобы проверить поведение программы в таких условиях. Введите

move2 xx ↵

Командный файл выводит окно, показанное на рис. 4.7, с сообщением об отсутствии указанного файла.

Подкоманды программы BE вместе с командами условного выполнения позволяют осуществить вывод информации в достаточно сложном формате. Вывод становится гораздо более наглядным, чем при использовании командного файла «в чистом виде».

Добавление звука

Подкоманды BOX, WINDOW, ROWCOL и PRINTCHAR предоставляют средства для повышения выразительности экранного кадра. В программу BE входит также подкоманда BEEP, служащая для создания звукового сопровождения командного файла. Чаще всего звук используется для привлечения внимания пользователя в случае ошибки или возникновения другого затруднения.

В DOS имеются встроенные средства подачи звукового сигнала – «звонка» (bell). Звонок пришел к нам из эпохи телетайпов. На этих устройствах для подачи звукового сигнала использовался символ [Ctrl/g]. В газетном деле число звонков, т. е. число символов [Ctrl/g], предшествующих пересылаемому сообщению, говорило о степени его важности.

Сейчас активизировать звонок можно путем посылки [Ctrl/g] с помощью команды ECHO. Введите

ECHO

[Ctrl/g] (5 раз)

↵

DOS отзывается гудком на каждый символ [Ctrl/g].

Подкоманда BEEP, входящая в состав программы BE, позволяет создавать более изощренное звуковое сопровождение, которое можно встроить в процесс выполнения командного файла. Для управления звуком подкоманда BEEP использует четыре ключа.

/D **Продолжительность** (duration). Этот ключ позволяет определять длительность тона в машинных тактах (1 такт = 1/18 с).

/F **Частота** (frequency). Чем больше числовое значение этого параметра, тем

выше тон. Например, 262 Гц соответствуют приблизительно средней ноте «до». 523 Гц близки к «до» второй октавы.

/R **Повторение** (repetition). Значение определяет, сколько раз будет повторяться тон.

/W **Ожидание** (wait). Ключ позволяет определить паузу между повторениями тона в единицах машинных тактов (1/18 с).

Для демонстрации возможностей звукового сопровождения введите команду

BE BEEP/F880/D4/R10/W2 ↵

Для создания с помощью подкоманды BEEP мелодий, составленных из нескольких тонов, удобно использовать музыкальный файл. Музыкальный файл – это текстовый файл, содержащий значения ключей для одного или нескольких тонов. Вместо того чтобы определять значения ключей в подкоманде BEEP, можно указать имя музыкального файла. Такая методика имеет несколько преимуществ.

Скорость. Музыкальный файл воспроизводит последовательность из нескольких тонов быстрее, чем отдельные команды BEEP.

Простота вызова. Если вам нужно исполнить некоторую мелодию, то вызвать файл с этой мелодией проще, чем каждый раз перечислять значения всех ключей.

Слова и звук. Включив в мызыкальный файл комментарии, вы можете одновременно с воспроизведением мелодии выводить на экран символы или фразы.

Пусть, например, требуется одновременно с мелодией вывести на экран мерцающее слово Warning! (Внимание!). Создать такой музыкальный файл можно с помощью редактора EDLIN. Введите

EDLIN buzzer.snd ↵

i ↵

Укажите требуемые тоны. Файл будет состоять из трех тонов. Второй и третий тоны будут сопровождаться выводом на экран слова Warning и знака «!» соответственно. Текст комментария отделяется от музыкальной информации знаком «;». Введите

/F10/D3 ↵

/F30/D6; "Warning" ↵

/F20/D9; "!" ↵

Сохраните файл, введя

[Ctrl/c] e ↵

Испытайте файл

BE BEEP buzzer.snd ↵

Динамик воспроизводит указанную вами мелодию. Чтобы одновременно с мелодией получить изображение слов, используйте ключ /E. Введите

BE BEEP buzzer.snd/E ↵

Одновременно с мелодией на экране появляется слово Warning!

С помощью подкоманды BEEP и музыкальных файлов с записанными в них последовательностями тонов можно проигрывать длинные мелодии. В состав программ нортоновских утилит входит файл по имени MARY, содержащий мелодию песенки «У нашей Мэри есть баран».

Чтобы проиграть этот файл, введите команду BE BEEP \norton\mary ↵. Если к команде добавить ключ /E, программа по мере проигрывания мелодии будет выводить на экран слова песенки. Эти слова записаны в музыкальном файле MARY в виде комментариев.

Музыкальные фразы можно включать в командные файлы, и тогда текстовые запросы, появляющиеся на экране, будут сопровождаться звуковыми запросами. Пусть, например, мы хотим воспроизвести некоторую музыкальную фразу в случае, если указанный файл не удалось найти. Загрузите файл MOVE2.BAT в редактор EDLIN.

EDLIN move2.bat ↵

Вставьте подкоманду BEEP между строками 17 и 18

18i ↦

BE BEEP buzzer.snd ↵

Сохраните и запустите командный файл

[Ctrl/c] e ↵

move2 xx ↵

Теперь появление окна с предупреждением сопровождается мелодией.

Интерактивные командные файлы

До сих пор в этой главе рассматривались возможности преодоления ограничений в организации экранного кадра, присущих командным файлам. В составе программы BE имеется, однако, еще одна важная подкоманда – ASK. С помощью подкоманды ASK командный файл может вести диалог с пользователем. Под словом «диалог» понимается процесс ввода пользователем ответов на вопросы программы в процессе ее выполнения.

Например, в программе MOVE2.BAT можно разрешить пользователю принимать решение о целесообразности повторного копирования поверх файла-копии, если он уже существует на диске-приемнике. В настоящем варианте MOVE2.BAT при обнаружении такого файла командный файл завершается. С помощью подкоманды ASK можно создавать командные файлы, в которых пользователь сам определяет дальнейший ход выполнения командного файла.

Подкоманда ASK

Подкоманда ASK позволяет пользователю вводить в командный файл информацию с помощью однократных нажатий клавиш клавиатуры. Другими словами, в ответ на запрос команды ASK пользователь может ответить «да» или «нет», либо выбрать пункт из меню. Команда не дает возможности вводить строки символов.

Подкоманда ASK обычно состоит из двух частей:

BE ASK “prompt text”, key_list

Promt text – текст запроса. Текст запроса – это просто фраза или вопрос, выводимый на экран с тем, чтобы пользователь мог ввести свой ответ. Подкоманда ASK выводит запрос, а затем ожидает, пока пользователь не нажмет на клавишу.

Key list – список клавиш. Список клавиш представляет собой перечень символов, которые пользователь может ввести в ответ на запрос. Этот список выполняет две

функции. Во-первых, он ограничивает число вариантов ответа пользователя. Если пользователь нажимает на клавишу, обозначенную в списке, команда ASK отрабатывает и выполнение командного файла продолжается. Если нажатой клавиши в списке нет, звучит гудок и запрос остается активным до тех пор, пока не будет нажата клавиша из списка.

Вторая функция списка заключается в передаче определенного значения переменной DOS ERRORLEVEL, которая используется вместе с внутренней командой командных файлов IF. Переменная ERRORLEVEL может иметь числовое значение от 0 до 255. По умолчанию ей присваивается нулевое значение. Эта переменная была встроена в DOS для работы с такими командами, как FORMAT, BACKUP или RESTORE. Если во время выполнения командного файла фиксируется ошибка, DOS помещает в переменную ERRORLEVEL значение, по которому можно определить тип ошибки. Подкоманда ASK использует переменную ERRORLEVEL, присваивая ей числовое значение в зависимости от ответа пользователя. Значение определяется положением в списке клавиш описания нажатой пользователем клавиши.

Например, если список клавиши содержит символы abcde, и пользователь нажимает клавишу c, переменной ERRORLEVEL присваивается значение 3. Вслéд за подкомандой ASK предусматривается последовательность команд IF, которые по значению ERRORLEVEL позволяют определить, какую клавишу нажал пользователь и какие действия надо предпринять в этом случае.

> Если в подкоманде ASK список клавиш отсутствует, то подкоманда воспринимает нажатие любой клавиши. Значение переменной ERRORLEVEL в этом случае будет равно 0. Такая подкоманда создает паузу в выполнении командного файла, которая завершается при нажатии любой клавиши.

Подкоманда ASK воспринимает следующие необязательные спецификации.

Default – умолчание. С помощью этой опции определяется символ, вводимый автоматически, если пользователь в ответ на запрос ASK нажал клавишу ←┤. Символ, вводимый по умолчанию, не обязательно должен входить в список клавиш.

Описываемая опция связана также с опцией Timeout. Если за установленное время пользователь не ввел свой ответ, автоматически вводится символ по умолчанию.

Timeout – тайм-аут. С помощью этой опции задается интервал времени, в течение которого пользователь обязан ответить на запрос подкоманды ASK. Если в течение заданного числа секунд от пользователя не получен ответ, автоматически вводится символ по умолчанию. Если опция Timeout не используется, подкоманда ASK будет вечно ждать ответа пользователя.

Adjust – настройка. Эта опция используется для добавления к значению ERRORLEVEL фиксированного значения. Например, указание ADJUST = 10 добавит к коду нажатой клавиши число 10, т. е. 3 + 10 = 13. Опция используется в тех случаях, когда пользователь работает с системой вложенных меню, на каждом уровне которой должны создаваться уникальные значения ERRORLEVEL.

Color – цвет. Опция позволяет использовать определения цветов (как это делается в подкомандах WINDOW и ROWCOL) и устанавливать тем самым цвет текста запроса.

Подкоманду ASK можно использовать в файле MOVE2.BAT для получения от пользователя ответа, хочет ли он делать повторную копию файла. Загрузите файл в редактор EDLIN.

EDLIN move2.bat ←┤

Изменения текста файла начинаются со строки 26. Строка 26 содержит команду

BE ROWCOL 16,22, "Program terminated without copying". (Программа завершилась без выполнения копирования.) Вставим перед этой командой подкоманду ASK, чтобы задать пользователю вопрос, хочет ли он копировать поверх существующего файла. Пользователь вводит Y, если требуется копирование и N в противном случае. Введите

26i ↵

Поскольку запрос ASK надо получить внутри текущего окна, сначала следует с помощью подкоманды ROWCOL позиционировать курсор. Введите

BE ROWCOL 15,22 ↵

Теперь напишите подкоманду ASK. Приведенная ниже команда допускает только два ответа: Y и N. Команда также определяет N и в качестве ответа, действующего по умолчанию, поэтому ввод ↵ равносилен вводу N.

BE ASK "Overwrite the existing file? (Y/N)",ny,DEFAULT = n ↵

Совместное использование ERRORLEVEL и ASK

Посмотрев внимательно на приведенную выше подкоманду ASK, вы обнаружите, что клавиши в списке клавиш перечислены не в том порядке, в каком они указаны в запросе (Y/N). Последовательность перечисления клавиши в списке клавиш имеет особое значение, потому что она определяет, какие именно числа будут присвоены ответам пользователя. В нашем примере ввод N или ↵ присваивает ERRORLEVEL значение 1. Ввод Y установит ERRORLEVEL = 2. Чтобы понять, почему так важна последовательность описания клавиш, придется поговорить об организации оставшейся части командного файла.

Команды, входящие в секцию DUPLICATE, определяют, какие действия следует предпринять, если пользователь не хочет повторно копировать файл. Если пользователь ввел N или ↵, то необходимости в переходе на какую-то другую секцию не возникает. Если, однако, пользователь решил выполнить повторное копирование, то надо, не выполняя очередные команды секции, перейти на метку, по которой будет осуществлено копирование поверх существующего файла.

Например, с помощью команды IF можно организовать переход на метку OVERWRITE в случае ввода Y.

IF ERRORLEVEL 2 GOTO overwrite

При использовании переменной ERRORLEVEL следует принять во внимание порядок перечисления клавиш в списке клавиш. Порядок этот приобретает значение ввиду способа определения истинности или ложности условия в команде IF. Условие ERRORLEVEL не обозначает проверку на равенство, т.е. IF ERRORLEVEL 2 совсем не обозначает ERRORLEVEL = 2? Фактически выполняется проверка того, что указанное в команде число меньше или равно значению переменной ERRORLEVEL. Так, если значение переменной ERRORLEVEL равно 2, то команды IF ERRORLEVEL 2, IF ERRORLEVEL 1 и IF ERRORLEVEL 0 дадут результат «истина». Только команды, проверяющие переменную ERRORLEVEL на значение, большее 2, т.е. IF ERRORLEVEL 3 или IF ERRORLEVEL 4, дадут результат «ложь».

В силу сказанного, описания клавиш в списке следует располагать так, чтобы проверка ERRORLEVEL на максимальное значение выполнялась первой. В случае проверки на ряд условий (вариантов выбора) команды IF ERRORLEVEL должны следовать в порядке убывания указанных в них параметров проверки. Именно

поэтому в приведенном примере важно указать в списке клавиш ny, чтобы ответ присвоил переменной ERRORLEVEL максимальное значение[1].

Включите в файл команду IF для оценки ответа пользователя.

IF ERRORLEVEL 2 GOTO overwrite ↵

Теперь надо написать секцию OVERWRITE. Отмените текущий режим вставки и перейдите к строке 32.

[Ctrl/c] 32i ↵

Создайте метку OVERWRITE.

:overwrite ↵

Команды этой секции должны выдать соответствующее сообщение, а также выполнить собственно копирование с помощью той же команды COPY, что уже использовалась ранее в командном файле.

Прежде всего надо удалить запрос на строке 15 экрана и заменить его новым сообщением. Поскольку новое сообщение не равно по длине старому, перед выводом сообщения следует стереть запрос. Для этого можно с помощью подкоманды PRINTCHAR вывести на экран пробелы. Заметьте, что для указания символа пробела используется обозначение “ ”. Введите

BE ROWCOL 15,22 ↵

BE PRINTCHAR “ ”, 35 ↵

↵

Теперь выведем сообщение о копировании поверх имеющегося файла.

BE ROWCOL 15,29, ”File being Overwritten” ↵

Следующая команда фактически выполняет копирование. Оператор перенаправления > NUL подавляет сообщение, генерируемое командой COPY.

COPY\norton\%1.exe. a:\subdir > NUL ↵

GOTO end ↵

↵

Заметьте, что завершающая команда GOTO, строго говоря, не является необходимой. Метка END стоит на следующей строке, которая выполнилась бы и без всякого перехода. Однако при написании процедур полезно в явной форме описывать требуемые действия. Это упрощает анализ текста командного файла и введение в него изменений.

Использование задержки

Последнее, что надо сделать – это добавить к концу командного файла задержку. После завершения командного файла окна, выведенные на экран в процессе его выполнения, остаются на экране. Это не очень удобно. Полезно очистить экран

---

[1] Важен не сам порядок указания клавиш в списке клавиш, а соответствие порядка клавиш в списке порядку анализа значений переменной ERRORLEVEL в последующих командах IF ERRORLEVEL. Эти команды должны анализировать значения ERRORLEVEL от больших значений к меньшим, что соответствует анализу клавиш в списке от конца к началу.– *Прим. перев.*

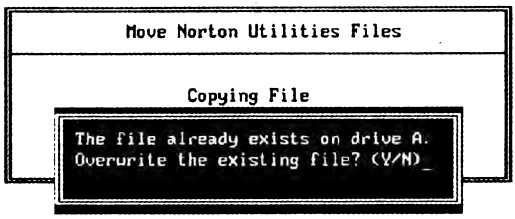


Рис. 4.8. Команда ASK приостанавливает выполнение командного файла, давая возможность пользователю ввести ответ.

после завершения программы. Это послужит подтверждением того, что программа кончила работать. Окна с сообщениями, оставленные на экране, могут сбить вас с толку.

Если, однако, в конце командного файла поместить команду очистки экрана, то все сообщения сотрутся еще до того, как пользователь успеет их прочитать. Поэтому и стоит использовать задержку. Подкоманда DELAY позволяет приостановить выполнение командного файла на заданное число машинных тактов (1/18 с). После истечения заданного интервала времени выполнение файла продолжается.

В нашем командном файле с помощью подкоманды DELAY можно задать паузу в несколько секунд перед очисткой экрана. Соответствующие команды следует разместить в секции END. Введите

[Ctrl/c] 40i ↵

Пусть пауза перед очисткой экрана составляет 2 с (36 тактов). Введите

BE DELAY 36 ↵

CLS ↵

Заметьте, что в данном случае вместо подкоманды CLS программы BE использована команда DOS CLS. Это сделано для того, чтобы восстановить исходные цвета экрана, если они отличались от комбинации «белый по черному». Подкоманда BE CLS оставит экран черным независимо от того, какие цвета вы придали экрану с помощью подкоманды SA.

Сохраните и выполните командный файл, указав в последней операции файл SI.EXE, который был уже скопирован на дискету. В результате будет выполняться модифицированная секция DUPLICATE. Введите

[Ctrl/c] e ↵

move2 si ↵

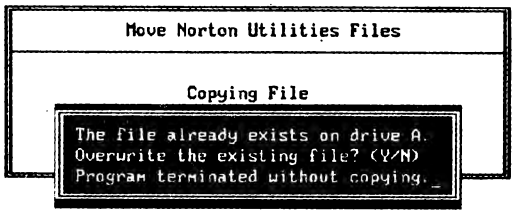


Рис. 4.9. Сообщение, подтверждающее решение пользователя не затирать файл.

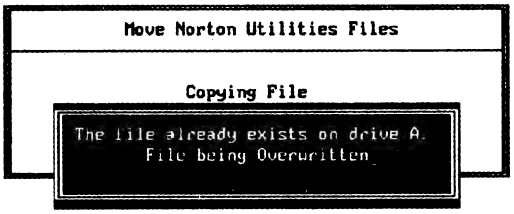


Рис. 4.10. Сообщение о том, что при копировании затирается существующий файл.

При выполнении секции DUPLICATE подкоманда ASK выводит свой запрос (рис. 4.8) и ожидает ответа пользователя. Введите

x

Компьютер дает гудок. Так произошло потому, что ответы для команды ASK были ограничены списком Y, N и ↵. Все остальные клавиши отвергаются.

Теперь введите правильный ответ.

↵

На рис. 4.9 показан вид экрана после того, как пользователь подтвердил свое нежелание повторно копировать файл. После двухсекундной паузы экран очищается и командный файл завершается.

Снова выполните командный файл, но на этот раз выберите вариант повторного копирования.

move2 si ↵

Выполните повторное копирование поверх существующей копии, введя

y

На этот раз сообщение на экране (рис. 4.10) говорит о том, что файл скопирован.

Программа завершается. Подкоманда ASK позволила создать командный файл, предоставляющий пользователю возможность выбирать режим работы в процессе выполнения файла. Средства, включенные в программу BE, обеспечивают формирование выразительного экранного кадра, а также ведение интерактивного диалога. Все это позволяет использовать командные файлы для разработки оболочек, в которых операции DOS подогнаны под конкретные запросы пользователя.

В гл. 5 концепции, продемонстрированные на примере файла MOVE2.BAT, будут приложены к разработке системы управления жестким диском, которая позволит заменить интерфейс DOS на оболочку, построенную на базе меню.

Заключение

В настоящей главе обсуждалось использование программы BE для разработки командных файлов с расширенными возможностями.

Программа Batch Enhancer. Программа BE расширяет возможности командных файлов.

ROWCOL. Эта подкоманда позволяет помещать курсор на указанное место экрана. Команда выводит текст, начиная с указанной позиции, или заставляет очередную команду DOS вывести свое сообщение в указанном месте экрана. Подкоманда позволяет также задавать цвет выводимого текста.

BOX. Эта подкоманда выводит на экран рамку с указанными координатами

верхнего левого и нижнего правого углов. Рамка может быть одинарной или двойной. Можно задавать также цвет рамки. Рамки прозрачны в том смысле, что текст, выведенный ранее на экран, после заключения его в рамку не изменяется.

WINDOW. Окно напоминает рамку, однако оно в процессе вывода на экран очищает закрываемую им область. Окна всегда имеют двойную рамку. Внутренность окна заполняется выбранным цветом фона. Подкоманда позволяет добиться специальных зрительных эффектов с помощью опций ZOOM (или EXPLODE) и SHADOW.

PRINTCHAR. Подкоманда используется для вывода на экран одного и того же символа заданное число раз. Команду можно также использовать для очистки участков экрана путем многократного вывода пробела.

Цвета. В командах ROWCOL, BOX, WINDOW, PRINTCHAR и ASK можно указывать цвета фона и символа. Допустимы значения BLACK, WHITE, RED, GREEN, YELLOW, BLUE, CYAN, MAGENTA. Цвет символа может также иметь атрибут BRIGHT или BLINKING.

BEEP. Эта подкоманда позволяет включать в командные файлы звуковое сопровождение. При этом можно указывать частоту, длительность, число повторений, а также паузу между тонами. Необязательные комментарии позволяют одновременно с током выводить на экран текст.

DELAY. С помощью этой подкоманды в командный файл вводятся паузы заданной длительности. Длительность указывается в машинных тактах, равных 1/18 с.

CLS. Подкоманда очищает экран и делает его черным.

ERRORLEVEL. Эта команда выступает в качестве опции команды DOS IF. С помощью подкоманды ASK можно устанавливать значение ERRORLEVEL в диапазоне от 0 до 255 в соответствии с нажатой клавишей.

ASK. Эта подкоманда позволяет пользователю вводить в командный файл свои ответы, которые будут обрабатываться командным файлом. В команде ASK может указываться список клавиш, используемых для выбора вариантов. Последовательность клавиш в списке определяет значения, присваиваемые переменной ERRORLEVEL. Определение клавиши по умолчанию дает возможность вводить просто ↵. Опция тайм-аута позволяет задать интервал времени, в течение которого ожидается ответ пользователя. Если в течение этого интервала ответ не поступил, принимается ответ, соответствующий клавише по умолчанию.

Листинг командного файла
MOVE2.BAT (окончательный вариант)

```
@ECHO OFF
BE CLS
BE WINDOW 8,15,16,64 ZOOM
BE ROWCOL 9,27,"Move Norton Utilities Files"
BE ROWCOL 10,15.ō
BE PRINTCHAR -,48
BE PRINTCHAR È,1
BE ROWCOL 12,33,"Copying File"
BE ROWCOL 14,35,"%1.exe" BLACK ON WHITE
IF NOT EXIST \norton\%1.exe GOTO nofile
IF EXIST a:\subdir\%1.exe GOTO duplicate
BE ROWCOL 15,23
COPY \norton\%1.exe a:\subdir
GOTO end
```

```
:nofile
BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM
BE BEEP buzzer.snd
BE ROWCOL 14,22,"The file %1.exe does not exist."
BE ROWCOL 16,22,"Program terminated without copying."
GOTO end

:duplicate
BE WINDOW 13,20,17,59 BLACK ON WHITE ZOOM
BE ROWCOL 14,22,"The file already exists on drive A."
BE ROWCOL 15,22
BE ASK "Overwrite the existing file? (Y/N)",ny,DEFAULT=n
IF ERRORLEVEL 2 GOTO overwrite
BE ROWCOL 16,22,"Program terminated without copying."
GOTO end

:overwrite
BE ROWCOL 15,22
BE PRINTCHAR " ",35
BE ROWCOL 15,29,"File being Overwritten"
COPY \norton\%1.exe a:\subdir >NUL
GOTO end

:end
BE DELAY 36
CLS
BE ROWCOL 24,0
```

5. Система меню для жесткого диска

В предыдущей главе на примере простого командного файла мы продемонстрировали принципы разработки выразительного интерфейса пользователя с использованием программы BE и внутренних команд командных файлов DOS. Идеи, описанные в гл. 3 и 4, будут использованы в настоящей главе для разработки системы меню для жесткого диска. Эта система, выступая в качестве прикладной оболочки DOS, изолирует пользователя от непосредственного контакта с DOS. Нашей целью будет создание системы меню «под ключ», загружаемой при включении компьютера. Термин «оболочка» относится к программам, стоящим между пользователем и выполняемыми операциями DOS. Система меню для жесткого диска заменяет запрос DOS списком возможных операций.

Из настоящей главы вы узнаете, как с помощью команд программы BE создаются меню и системы меню для организации операций на жестком диске.

Создание меню

Основой любой административной системы для жесткого диска является меню. Меню – это просто экранный кадр с перечнем возможностей, которые реализуются вводом чисел или букв. Выбор того или иного пункта меню приводит к выполнению команд DOS, запуску прикладных программ либо к вложенным подменю. Программа BE предоставляет средства, необходимые для создания меню и систем меню.

В файле MOVE2.BAT экранный кадр создавался с помощью подкоманд ROWCOL, BOX, WINDOW и PRINTCHAR. Точно таким же образом можно создать меню, используя отдельные команды для размещения на экране пунктов меню. Если, однако, экранный кадр конструируется с помощью отдельных команд BE, работать с ним будет неудобно из-за задержек при выполнении этих команд.

Задержки связаны с необходимостью загрузки программы BE для выполнения ее подкоманд. Если, например, для вывода некоторого текста на экран требуются четыре команды ROWCOL, программа BE будет загружена четыре раза, что существенно снизит скорость вывода текста. Поскольку каждый пункт меню потребует подкоманды ROWCOL, то чем длиннее меню, тем больше времени уйдет на его отображение на экране.

Если бы это был единственный способ использования подкоманд программы BE, вряд ли эта программа была бы полезна в системах меню. Однако имеется и другой способ работы с программой BE. Этот способ позволяет, загрузив программу BE только один раз, выполнить последовательность ее подкоманд. Для этого надо создать файл подкоманд. Файл подкоманд – это текстовый файл, содержащий список команд ROWCOL, WINDOW, BOX и PRINTCHAR. Преимущество в использовании такого файла заключается в том, что все его подкоманды выполняются без перезагрузки программы BE.EXE. В результате время заполнения экрана информацией уменьшается во много раз.

Предположим, что нам надо создать меню для выполнения операций на жестком диске, позволяющее запускать четыре прикладных программы: Lotus 1-2-3, dBase IV, Microsoft Word, Ventura. В качестве первого шага создадим меню, содержащее перечень возможностей пользователя.

Если у вас нет перечисленных выше программ, вы можете заменить их любыми другими.

Начнем не с командного файла, а с файла подкоманд. Этот файл будет содержать только команды, необходимые для создания кадра меню. Файл подкоманд будет использоваться реальным командным файлом, как подпрограмма.

Файл подкоманд программы BE может иметь любое расширение. В данном случае используем расширение MNU, чтобы подчеркнуть, что файл содержит подкоманды меню. Введите

EDLIN main.mnu ↵
i ↵

При вводе команд в файл подкоманд нет необходимости каждый раз использовать команду BE. Каждую команду можно начинать с имени подкоманды.

Первой командой в файле является подкоманда CLS. Введите

CLS ↵

Теперь создадим окно для меню. Введите

WINDOW 5,15,20,64 ZOOM ↵

Следующие две команды размещают в верхней части окна заголовка. На этот раз заголовок будет окружен рамкой. Введите

BOX 6,20,8,59 ↵
ROWCOL 7,25,"Hard Disk Organizer – Main Menu" ↵

Оставшаяся часть меню состоит из пунктов, которые может выбирать пользователь. В нашем случае на каждый пункт меню потребуется три подкоманды ROWCOL. Первая выводит название пункта. Пусть название будет ярко-белым. Вторая команда выводит комментарий, или пояснения к пункту. Символы комментария будут обычного белого цвета. Третья команда ROWCOL нужна для инверсного вывода первой буквы названия пункта (черным по белому). Буква будет указывать, какую клавишу надо нажать, чтобы выбрать данный пункт меню. В меню такого рода надо следить, чтобы два пункта не начинались с одной буквы.

Первым пунктом меню будет Lotus 1-2-3. Первая подкоманда выводит название пункта ярко-белыми буквами. Введите

ROWCOL 10,25,"Lotus 1-2-3"BRIGHT WHITE ↵

Далее, на той же строке, но в столбце 45 начнется комментарий к данному пункту. Введите

ROWCOL 10,45,"Spreadsheet" ↵

Последняя подкоманда ROWCOL для этой строки изменит изображение первой буквы названия на инверсное, черным по белому. Введите

ROWCOL 10,25,L BLACK ON WHITE ↵

Следующая группа команд создает пункт меню для программы Word.

ROWCOL 11,25,"Word" BRIGHT WHITE ↵
ROWCOL 11,45,"Word Processing" ↵
ROWCOL 11,25,W BLACK ON WHITE ↵

Аналогично поступим с третьим пунктом для программы dBASE IV.

ROWCOL 12,25,"dBASE IV"BRIGHT WHITE↵
ROWCOL 12,45,"Database"↵
ROWCOL 12,25,d BLACK ON WHITE↵

Последний пункт меню посвящен программе Ventura. Введите

ROWCOL 13,25,"VENTURA" BRIGHT WHITE↵
ROWCOL 13,45,"Desktop Publisher"↵
ROWCOL 13,25,V BLACK ON WHITE↵

Помимо основных пунктов меню файл подкоманд будет содержать пункт для выхода из системы меню и возврата на командный уровень DOS. Введите

ROWCOL 17,25,"Exit to DOS" BRIGHT WHITE↵
ROWCOL 17,45,"Terminate Menus"↵
ROWCOL 17,25,E BLACK ON WHITE←

Сохраните файл, введя

[Ctrl/c] e↵

Выполнение файла подкоманд

После того как файл подкоманд создан, все его команды можно выполнить с помощью одной команды BE. Вводя эту команду, вместо имени подкоманды укажите имя файла с подкомандами. Программа BE загрузится и выполнит все подкоманды указанного файла. Основное достоинство такого метода – высокая скорость вывода меню на экран. На большинстве компьютеров все подкоманды BOX, ROWCOL, WINDOW и PRINTCHAR будут выполняться практически мгновенно или с едва заметной задержкой. Выполните файл подкоманд непосредственно из DOS, введя

BE main.mnu↵

На экране появляется меню, показанное на рис. 5.1

Командные файлы с меню

Файл подкоманд является весьма эффективным средством формирования экранного кадра с меню. Это средство можно использовать и внутри командного файла,

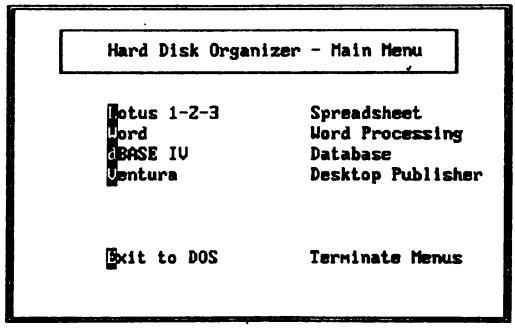


Рис. 5.1. Меню, созданное с помощью файла подкоманд.

служащего для организации меню. Создайте командный файл под названием MAIN.BAT, введя

EDLIN main.bat ←
i ←

Первой командой этого командного файла будет команда ECHO OFF.

@ECHO OFF ←

Следующей строчкой будет не команда, а метка. Необходимость в метке возникает потому, что это меню в отличие от предыдущих будет содержать цикл. Циклом называется программа, которая выполняется как бы по кольцу. Это означает, что позже в командном файле встретится команда, ссылающаяся на пройденную ранее метку. Если такой командой является команда GOTO, выполнение командного файла вернется к этой метке и команды, входящие в данную секцию, будут выполнены повторно.

В случае создаваемого нами командного файла меню секция командного файла, выводящая меню на экран, будет повторно выполняться после каждого выбора того или иного пункта.

Метка в начале программы позволит нам позже зациклить программу. Введите

:main_menu ←

Следующий шаг – вывод на экран меню с помощью файла подкоманд. Введите

BE main.mnu ←

После того как меню появилось на экране, надо организовать выбор пользователем пунктов меню. Это потребует подкоманды ASK. Прежде всего с помощью подкоманды ROWCOL позиционируйте курсор в окне так, чтобы запрос ASK появился на нужном месте.

BE ROWCOL 19,25 ←

Теперь можно выполнить подкоманду ASK и получить ответ пользователя. С помощью опции DEFAULT определим, что при вводе будет выбираться пункт выхода из меню. Введите

BE ASK "Enter your choice:",lwdve,default = e ←

Почему подкоманда ASK не включена в файл подкоманд? В этом случае запрос ASK появился бы одновременно с остальной частью меню. Однако, если команду ASK включить в файл подкоманд, она не сможет установить значение переменной ERRORLEVEL в соответствии с ответом пользователя. Для полного использования возможностей подкоманды ASK она должна быть не в файле подкоманд, а в командном файле.

Создание циклического меню

Перед тем как приступить к созданию полного текста программы меню, следует решить проблему с возвратом к основному меню после выбора пользователем конкретного пункта. Разработаем методику такого возврата на примере сокращенного варианта программы. Пусть в меню будет лишь один пункт, именно Lotus 1-2-3.

Вслед за выводом запроса ASK надо приступить к выполнению последовательности команд IF ERRORLEVEL. Команды следуют в убывающем порядке, начиная

с максимального значения, которое может получить переменная ERRORLEVEL. Вспомним, что убывающий порядок требуется из-за характера проверки значения переменной ERRORLEVEL командой IF, которая выполняет анализ «равно или меньше». В нашем случае список клавиш подкоманды ASK включает пять клавиш; команды IF должны проверить значения ERRORLEVEL от 5 до 1. В каждой команде будет указана своя метка. В первой команде, которая проверяет ERRORLEVEL 5, указывается метка по имени EXIT. В остальных командах использованы метки с именами program4, program3 и т. д. Введите

```
IF ERRORLEVEL 5 GOTO exit ↵
IF ERRORLEVEL 4 GOTO program4 ↵
IF ERRORLEVEL 3 GOTO program3 ↵
IF ERRORLEVEL 2 GOTO program2 ↵
IF ERRORLEVEL 1 GOTO program1 ↵
↵
```

Следующая секция командного файла содержит метки и команды, относящиеся к каждому пункту меню. Как правило, эти команды оказываются одинаковыми для всех запускаемых вами из меню программ. Различие заключается лишь в именах программ и запускаемых файлов. Например, для работы с программой Lotus 1-2-3 надо запустить файл 123.EXE. Другой способ запуска 1-2-3 заключается в использовании файла LOTUS.COM, который загружает меню доступа к программам Lotus. Из этого меню можно запустить саму программу 1-2-3 или утилиты этого пакета.

Начнем с указания метки, определяющей эту секцию командного файла. Поскольку Lotus выбирается буквой L и эта буква стоит первой в списке клавиш ASK, загрузка Lotus должна выполняться по метке PROGRAM1. Введите

```
:program1
```

Для подтверждения факта выбора пользователем программы Lotus 1-2-3 можно вывести соответствующее сообщение в окно, наложенное на окно главного меню. Введите

```
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM ↵
BE ROWCOL 10,22,"Loading Lotus 1-2-3..." BRIGHT WHITE ↵
```

Далее должны следовать те команды, которые вы ввели бы с клавиатуры при ручной загрузке программы из DOS. Обычно здесь надо сменить каталог, чтобы войти в тот каталог, в котором записаны файлы вызываемой программы, а затем загрузить саму программу. Пусть программа Lotus 1-2-3 хранится в каталоге с именем \LOTUS. Тогда для запуска программы следует ввести CD\lotus, а затем 123. Введите эти команды.

```
CD\lotus ↵
123 ↵
```

Программа 1-2-3 загружается и берет на себя управление компьютером. Последующие команды, включенные в командный файл, будут выполняться уже после того, как пользователь завершит работу с прикладной программой. Назначение этих команд – вернуть пользователя в исходное меню, чтобы он мог выбрать следующий пункт. Командный файл выведет на экран окно с сообщением, что пользователь возвращается в главное меню. Введите

```
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM ←
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu..." BRIGHT WHITE ↵
```

Вернитесь в каталог, в котором хранится командный файл. Мы предполагаем, что это корневой каталог жесткого диска. Введите

CD\↵

Если ваша система включает несколько физических или логических дисков, вам придется включить в файл команды перехода на соответствующий дисковод, например d:, e: и т. д.

Последней командой этой секции является команда GOTO. Эта команда заставляет командный файл перейти на метку main_menu. В результате образуется цикл, поскольку выполнение возвращается в ту же точку, откуда оно началось. Это значит, что выполняемый командный файл может оставаться активным в течение всего сеанса работы на компьютере. До тех пор пока пользователь находит среди пунктов меню все, что ему нужно для работы, командный файл может продолжать выполняться. Такой режим принципиально отличается от «одноцелевого» командного файла, созданного в гл. 3 и 4. Введите

GOTO main_menu ↵

Выход из цикла

Если вы создаете цикл в командном файле (как, впрочем, и в любой другой программе), необходимо предусмотреть пункт выхода из цикла. Если такого пункта не сделать, командный файл или программа будут выполняться вечно. Остановить их можно только выключением компьютера. Каждый цикл должен содержать по крайней мере один выход.

В нашем примере выход осуществляется через пункт Exit в меню. Для активизации этого пункта надо нажать клавишу E. Опция DEFAULT, использованная в подкоманде ASK, позволяет выбрать этот пункт, просто нажав клавишу ↵.

В командном файле необходимо создать метку с именем EXIT, которая послужит выходом из цикла. В простейшем случае эту метку можно расположить в конце командного файла. После выполнения команды перехода на метку выхода, командный файл завершится, потому что в нем не останется команд для выполнения. Создайте метку выхода, введя

↵
:exit ↵
CLS ↵

Ниже приведен листинг файла MAIN.BAT:

```
@ECHO OFF
:main_menu
BE main.mnu
BE ROWCOL 19,25
BE ASK "Enter your choice:",lwdve,DEFAULT=e
IF ERRORLEVEL 5 GOTO exit
IF ERRORLEVEL 4 GOTO program4
IF ERRORLEVEL 3 GOTO program3
IF ERRORLEVEL 2 GOTO program2
IF ERRORLEVEL 1 GOTO program1
```

```
:program1
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Loading Lotus 1-2-3 ..." BRIGHT WHITE
CD\lotus
123
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." BRIGHT WHITE
CD\
GOTO main_menu

:exit
CLS
```

Командный файл теперь содержит достаточно команд, чтобы можно было испытать его работу. Сохраните и запустите этот файл, введя

[Ctrl/c] e ↵
main ↵

Командный файл выводит на экран меню, показанное на рис. 5.2. Подкоманда ASK выводит в окно свой запрос и ожидает от пользователя ввода символа выбранного им пункта.

Командный файл может запустить программу Lotus 1-2-3. Введите

L

```
Hard Disk Organizer - Main Menu

Lotus 1-2-3          Spreadsheet
Word                 Word Processing
dBASE IV             Database
Ventura              Desktop Publisher

Exit to DOS          Terminate Menus

Enter your choice:_
```

Рис. 5.2. Ожидание ответа пользователя.

```
Hard Disk Organizer - Main Menu

Loading Lotus 1-2-3 ..._

Ventura              Desktop Publisher

Exit to DOS          Terminate Menus

Enter your choice:l
```

Рис. 5.3. Окно с именем выбранной программы.

```
Returning to Main menu ...
```

Рис. 5.4. Сообщение о возврате в главное меню.

На экране появляется окно с именем выбранной программы (рис. 5.3).

Когда управление экраном переходит к прикладной программе, окно исчезает. Окончательный результат заключается в том, что прикладная программа, в данном случае Lotus 1-2-3, загружается и запускается.

Когда вы подаете команду выхода из прикладной программы (в Lotus 1-2-3 это команда /QY), командный файл возобновляет свое выполнение. Заметьте, что программа типа 1-2-3, запущенная из командного файла, рассматривается как одна команда, несмотря на то что вы можете работать с ней часами. После выхода из этой программы DOS приступает к выполнению следующей команды командного файла. В нашем случае на экран выводится окно, информирующее пользователя о возврате в главное меню, как это показано на рис. 5.4.

После возврата в главное меню вы можете выбрать другой пункт. При этом можно выбрать как ту же программу, так и любую другую. Возврат в главное меню после завершения работы с каждой прикладной программой превращает программу меню в постоянно действующий администратор жесткого диска. Выйдите из меню

↵

Командный файл завершается, и вы возвращаетесь в режим DOS.

Измерение времени работы программ

Кроме программы BE в составе нортоновских утилит имеется еще одна полезная программа–Time Mark (TM.EXE). Программа с помощью системных часов создает некоторое подобие таймера, который позволяет измерять длительность тех или иных процессов. Для измерения длительности следует выдать две команды программы TM.

TM START. Эта команда сбрасывает в нуль отсчет времени конкретного таймера. Она также выводит на экран текущие время и дату.

TM STOP. Название этой команды может сбить с толку. Команда выводит текущие время и дату, а также время, истекшее с момента выдачи команды TM START. Она не останавливает таймер, который продолжает накапливать отсчет времени. Таким образом, вы можете выдать несколько команд TM STOP и фиксировать (нарастающим итогом) время, прошедшее с момента запуска таймера. Чтобы снова запустить таймер с 0, следует выдать команду TM START.

При необходимости таймировать несколько процессов одновременно, можно с помощью ключа /C активизировать до 4 таймеров. Например, команды TM START /C1 и TM START /C2 запустят двое часов (C1 и C2), которые будут работать независимо. Для получения значения истекшего времени для конкретных часов следует указать в команде их номер, например TM STOP /C2. Если номер не указывать, подразумевается номер 1. Таким образом, команды TM START и TM START /C1 эквивалентны.

Запустите таймер командой

TM START ↵

Программа выводит на правой стороне экрана текущие дату и время, включая

день недели. Чтобы получить истекшее время, введите

TM STOP ↵

Программа снова выводит дату и время, причем под текущим временем появляется значение времени, истекшего после запуска таймера. Истекшее время выражается в часах, минутах и секундах, например 1 minute, 30 seconds.

Запуская программу TM из командного файла, следует иметь в виду ее ключи.

/L. Этот ключ помещает вывод программы TM не на правый, а на левый край экрана. При этом возникает возможность, выполнив перед вызовом TM подкоманду ROWCOL, разместить сообщение TM в заданном месте экрана.

/N. Ключ подавляет вывод текущих времени и даты. Команда TM STOP с этим ключом выводит только истекшее время.

Комментарий. К команде можно добавить текстовую строку, которая будет выведена на экран перед информацией о времени. Это позволяет конструировать сообщения, включающие в себя информацию программы TM.

Например, для того чтобы вывести на левую сторону экрана значение истекшего времени, введите

TM STOP /L/N ↵

Программу TM можно использовать для вычисления истекшего времени для конкретного пункта меню. Например, перед возвратом в главное меню из прикладной программы можно вывести на экран время работы с ней.

Загрузите файл MAIN.BAT в редактор EDLIN

EDLIN main. bat ↵

Выведите на экран секцию командного файла, запускающую программу 1,

12L ↵

Чтобы определить истекшее время, надо включить команду TM START в файл перед строкой загрузки прикладной программы. Вставьте эту команду между строками 14 и 15. Ключ /N использован для подавления вывода даты и времени. Цель команды - просто запустить таймер с 0. Введите

15i ↵
TM START /N ↵
[Ctrl/c] ↵

Чтобы получить информацию об истекшем времени, команду TM STOP следует выполнить перед тем, как пользователь вернется в главное меню. Вставьте требуемые команды в файл после строки 17. Поскольку на экране было только что образовано окно, естественно поместить вывод TM внутрь окна. С помощью команды ROWCOL позиционируйте экранный курсор внутри окна.

19i ↵
BE ROWCOL 10,22 ↵

В информацию об истекшем времени можно добавить строку комментария. Строка появится на экране перед значением времени. Например, команда TM STOP "In use"/N/L выведет что-то вроде In use 5 minutes 10 seconds. (Была в работе 5 мин 10 с.)

Программа TM с целью отделения комментария от значения времени сама вставляет пробел после строки комментария. Поэтому нет необходимости включать в выводимую строку концевой пробел.

Введите

TM STOP "Lotus in use for"/N/L ↵

Необязательные задержки

Чтобы пользователь успел прочитать информацию об истекшем времени, стоит включить в файл паузу. Это можно сделать двумя способами.

1. **Delay.** Используйте подкоманду Delay для приостановки выполнения командного файла на заданный интервал времени.

2. **Ask.** Используйте подкоманду Ask с опцией TIMEOUT. Этот способ имеет то преимущество, что пользователь может при желании сократить паузу, нажав клавишу. Подкоманда ASK, используемая для создания паузы, не требует списка клавиш. Длительность паузы задается значением опции TIMEOUT. Если в течение заданного времени пользователь не нажал клавишу, команда автоматически завершается.

В нашем примере можно вывести сообщение Press ↵ (нажмите ↵) и приостановить выполнение на 5 с. Если пользователь не хочет ждать столько времени, он может нажать ↵. Введите

BE ASK "Press
[пробельная клавиша]

Ввод управляющих символов в редакторе EDLIN

Во вводимой сейчас команде необходимо использовать специальный способ для создания на экране подобия символа ↵.

В наборе символов IBM есть 27 символов, которые нельзя ввести с помощью клавиши [Alt], как это было описано в гл. 4. Это символы, соответствующие комбинациям Ctrl/буква, например [Ctrl/r], [Ctrl/o] и [Ctrl/z]. Коды этих символов нельзя ввести непосредственно, потому что DOS воспринимает их как команды.

Для ввода этих символов в редакторе EDLIN предусмотрена специальная команда [Ctrl/v]. Желая ввести символ, код которого рассматривается DOS, как управляющий, следует сначала ввести [Ctrl/v], а затем букву, соответствующую этому символу[1]. На экране в этом случае появится ^ V, а затем – буква. Однако в файл будет записан правильный код, и отображаться на экране (при выполнении командного файла) будет требуемый символ. Завершите команду вводом

[Ctrl/v] Q
[Alt/196]
[Alt/217]
",TIMEOUT = 5 ↵

С помощью подкоманды PRINTCHAR сотрите запрос перед выводом следующего сообщения:

BE ROWCOL 10,22 ↵
BE PRINTCHAR " ",40 ↵

Модифицированная секция командного файла выглядит следующим образом:

---

[1] Из комбинации [Ctrl/буква], код которой отображается на экране интересующим нас символом.– *Прим. перев.*

```
:program1
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Loading Lotus 1-2-3 ..." BRIGHT WHITE
TM START /N
CD\lotus
123
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22
TM STOP "Lotus in use for"/N/L
BE ASK "- Press ^QO-"",TIMEOUT=5
BE ROWCOL 10,22
BE PRINTCHAR " ",40
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." BRIGHT WHITE
CD\
GOTO main_menu
```

Сохраните модифицированный командный файл, введя

[Ctrl/c] e ↵

Запустите файл, введя

main ↵

Запустите Lotus 1-2-3, введя

L

Хотя это и не было заметно, но команда TM запустила таймер для программы 1-2-3. Завершите работу с программой, введя

/qy

После завершения прикладной программы командный файл, продолжая выполнение, выводит время, истекшее с момента запуска прикладной программы. Сообщение (рис. 5.5) будет оставаться на экране 5 с. Нажав ↵, вы можете сократить паузу. Обратите внимание, что сочетание ^VQ отображается на экране в виде треугольника острием влево.

По истечении паузы (или нажатии ↵) командный файл возвращается в главное меню. Выйдите из командного файла, нажав ↵.

Ведение журнала использования

В последнем варианте программы MAIN.BAT информация, полученная с помощью программы TM, в течение 5 с после завершения прикладной программы выводилась на экран. При этом информация не записывалась и не сохранялась. Однако сохранение информации может оказаться весьма полезным, поскольку

```
Lotus in use for 36 seconds - Press ↵_
```

Рис. 5.5. Сообщение о времени работы прикладной программы.

```
2:25 pm, Tuesday, September 5, 1989 2:26 pm, Tuesday, September 5, 1989
```

Рис. 5.6. Вывод программы, сохраненной в файле с помощью операции перенаправления.

в этом случае образуется журнал с записями о времени использования каждой прикладной программы.

Можно ли заставить программу TM вести журнал? Для этого надо воспользоваться оператором перенаправления DOS. В гл. 3 перенаправление NUL использовалось для подавления вывода команды. С помощью перенаправления можно также направить вывод команды в дисковый файл. Знак >, за которым стоит имя файла, требует от DOS сохранить вывод команды, в указанном текстовом файле. Если же использовать символ ≫, вывод добавляется к содержимому файла, если он уже существует. При отсутствии файла он будет создан.

Приведенная ниже команда сохраняет текущие время и дату (вывод программы TM) в файле с именем CLOCK.DAT. Введите

TM/L ≫ clock.dat ↵

Подождите минуту и повторите команду.

TM/L ≫ clock.dat ↵

В результате выполнения этих двух команд в файле CLOCK.DAT сделаны две последовательные записи времени и даты. Выведите на экран содержимое файла CLOCK.DAT:

TYPE clock.dat ↵

Примерное содержимое файла приведено на рис. 5.6.

Информацию, записанную в файле, было бы легче читать, если бы каждая запись занимала отдельную строку. Команда TM имеет ключ /LOG, служащий для форматирования вывода при направлении его в текстовый файл. Сотрите существующий файл CLOCK.DAT и создайте новый с помощью перенаправленной команды TM. Введите

DEL clock.dat ↵
TM /L/LOG ≫ clock.dat ↵
TM /L/LOG ≫ clock.dat ↵
TYPE clock.dat ↵

На этот раз даты появляются на отдельных строках. Можно воспользоваться тем же способом для автоматического ведения журнала, по мере того как пользователь выбирает пункты в меню командного файла. Загрузите файл MAIN.BAT в редактор EDLIN.

EDLIN main.bat ↵

Каждый выбор пункта меню будет вносить в журнал две записи: одну при входе в прикладную программу и другую при выходе из нее. Поместите команду TM на строку 16. Заметьте, что здесь используется просто команда TM, а не TM START. Заново стартовать таймер нет необходимости, поскольку команды будут выполняться друг за другом. Введите

16i ↵
TM “login: Lotus 1-2-3”/L/LOG ≫ userlog.dat ↵
[Ctrl/c]

Команда TM STOP находится на строке 21. Вслед за ней поместите вторую команду TM STOP с оператором перенаправления для записи в журнал. Введите

22i ↵
TM "Logout:"/L/LOG » userlog.dat ↵
[Ctrl/c]

Сохраните командный файл, введя

e ↵

Каждый раз, когда вы запускаете командный файл и выбираете Lotus 1-2-3, командный файл автоматически вносит запись в журнал. Ниже приведен пример журнала.

```
Login: Lotus 1-2-3 3:16 pm, Tuesday, September 5, 1989

Logout: 3:16 pm, Tuesday, September 5, 1989
7 seconds

Login: Lotus 1-2-3 3:24 pm, Tuesday, September 5, 1989

Logout: 3:24 pm, Tuesday, September 5, 1989
6 seconds
```

Не забудьте, что файл журнала будет увеличиваться в размере при каждом выборе пункта меню. Возможно, вам придется время от времени создавать для него резервную копию или просто стирать.

Создавая систему меню, вы можете обнаружить, что очень часто выбрать пункт меню недостаточно, так как одну и ту же программу можно запускать несколькими способами. Например, текстовый процессор Word фирмы Microsoft можно загрузить двояко: для работы над новым, пока пустым документом (обычный режим) и для работы над документом, редактировавшимся перед этим.

В таких случаях удобно создать подменю, которое будет выводиться на экран при выборе пункта Word в главном меню.

Начнем с создания файла подкоманд для подменю. Назовем файл WORD.MNU. Введите

EDLIN word.mnu ↵
i ↵

Создайте меню с двумя пунктами, соответствующими двум способам загрузки программы Word. Введите

WINDOW 15,40,22,79 ZOOM ↵
ROWCOL 16,50,"Microsoft Word" BRIGHT WHITE ↵
ROWCOL 18,50,"Normal (blank document)" ↵
ROWCOL 18,50,N BLACK ON WHITE ↵
ROWCOL 19,50,"Last Document" ↵
ROWCOL 19,50,L BLACK ON WHITE ↵
ROWCOL 21,50 ↵

Сохраните файл подкоманд подменю вводом

[Ctrl/c] e ↵

Далее надо модифицировать файл MAIN.BAT, чтобы встроить в него подменю. Введите

EDLIN main.bat ↵

Команды, управляющие загрузкой программы Word, должны размещаться в секции, помеченной PROGRAM2. Включите эту новую секцию вслед за PROGRAM1, но до EXIT (строка 30):

30i ↵
:program2 ↵

Первая команда этой секции будет вызывать файл подкоманд WORD.MNU.

BE word.mnu ↵

Подкоманда ASK задерживает выполнение командного файла до получения ответа пользователя.

BE ASK "Enter your choice:",nl,DEFAULT = n ↵

Передача строк в командном файле

Эта секция состоит практически из тех же команд, что и секция, запускающая программу Lotus 1-2-3. Единственное отличие заключается в том, что здесь предусмотрено два альтернативных способа запуска программы: WORD загружает программу для работы с новым документом, а WORD/L загружает как программу, так и документ, редактировавшийся в последнем сеансе работы с программой.

Обычно выбор вариантов команд загрузки осуществляется с помощью команд ERRORLEVEL, GOTO и меток. Однако сейчас мы находимся не в такой точке командного файла, где фактически должна вызываться команда загрузки. Это будет сделано после вывода окна с подтверждающим сообщением.

В состав DOS входит команда SET, позволяющая определять в программе переменные, которые можно использовать для передачи текстовой строки в другую часть командного файла[1]. Например, приведенная ниже команда определяет переменную, названную LOAD, как символьную строку word.

SET load = word

После того как с помощью этой команды переменной присвоено определенное значение, имя переменной можно использовать для включения текстовой строки в другие команды командного файла. Имена переменных указываются со знаком % до и после имени, например %load%. Приведенная ниже команда показывает, как с помощью переменной можно включить текстовую строку в подкоманду ROWCOL.

BE ROWCOL 10,10,"Loading %load%" ↵

DOS, встретив в команде имя переменной, заменяет его текущим значением этой переменной и после этого выполняет команду. В приведенном примере символическое обозначение %load% заменяется на строку word.

---

[1] Эти переменные носят название переменных окружения (среды, режима).– *Прим. перев.*

В рассматриваемой программе символическому обозначению переменной %load% присваивается в качестве значения текст команды загрузки, соответствующий выбранному пункту меню. Если пользователь выбрал в меню N, %load% будет просто равно word. Если же пользователь выбрал L, переменной будет присвоено значение word/1. Это можно сделать с помощью переходов GOTO на различные метки в зависимости от значения переменной ERRORLEVEL, которое устанавливается командой ASK в соответствии с ответом пользователя.

Как и в главном меню, первая команда IF ERRORLEVEL оценит максимально возможное значение переменной ERRORLEVEL. В нашем случае это 2, потому что в списке клавиш команды ASK всего два символа. Если пользователь выбрал пункт L, произойдет переход на метку P2_LAST. Введите

IF ERRORLEVEL 2 GOTO p2_last ↵

Следующая команда будет выполняться, если пользователь не выбрал второй пункт меню. В данном случае это значит, что пользователь желает загрузить WORD обычным образом. Команда SET назначает переменной LOAD текст обычной команды загрузки.

SET load = word ↵

После установки формы команды загрузки следует перейти на метку, в данном случае P2_CONT, с которой продолжается процесс загрузки. Введите

GOTO p2_cont ↵

Следующая секция командного файла начинается с метки P2_LAST. В этой секции устанавливается значение команды загрузки, соответствующее выбору пользователем пункта L. Введите

:p2_last ↵
SET load = word/1 ↵

Вы закончили секцию командного файла, которая обрабатывает ответ пользователя на запрос подменю. Оставшаяся часть секции не зависит от выбора пункта подменю. Переменную %load% надо включить в командный файл в том месте, где уже известна форма команды загрузки (word или word/1). DOS заменит переменную текстом, назначенным ей командой SET, что приведет к загрузке программы в режиме, выбранном пользователем.

Последующие команды этой секции, за исключением команды загрузки, соответствуют структуре секции PROGRAM1.

Командные файлы систем меню содержат большое количество повторений одинаковых или слегка различающихся команд. Средства вырезания, переклеивания, копирования и редактирования, имеющиеся в большинстве текстовых процессоров, могут заметно ускорить процесс создания командных файлов этого типа.

Введите в командный файл текст следующей секции.

:p2_cont ↵
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM ↵
BE ROWCOL 10,22,"Loading Word ..." BRIGHT WHITE ↵

```
TM START /N ↵
TM "Login: Word"/L/LOG >> \userlog.dat ↵
CD\word5 ↵
%load% ↵
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM ↵
BE ROWCOL 10,22 ↵
TM STOP "Word in use for"/N/L ↵
TM STOP "Logout:"/L/LOG >> \userlog.dat ↵
BE ASK "- Press
[Ctrl/v]O
[Alt/196]
[Alt/217]
",TIMEOUT=5 ↵
BE ROWCOL 10,22 ↵
BE PRINTCHAR " ",40 ↵
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." ↵ BRIGHT WHITE
CD\ ↵
GOTO main_menu ↵
↵
```

Новая секция командного файла, начинающаяся с метки PROGRAM2, выглядит следующим образом:

```
:program2
BE word.mnu
BE ASK "Enter your choice:",nl,DEFAULT=n
IF ERRORLEVEL 2 GOTO p2_last
SET load=word
GOTO p2_cont

:p2_last
SET load=word/l

:p2_cont
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Loading Word ..." BRIGHT WHITE
TM START /N
TM "Login: Word"/L/LOG >> \userlog.dat
CD\word5
%load%
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22
TM STOP "Word in use for"/N/L
TM STOP "Logout:"/L/LOG >> \userlog.dat
BE ASK "- Press -"",TIMEOUT=5
BE ROWCOL 10,22
BE PRINTCHAR " ",40
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." BRIGHT WHITE
CD\
GOTO main_menu
```

```
Hard Disk Organizer - Main Menu

Lotus 1-2-3          Spreadsheet
Word                 Word Processing
dBASE IV             Database
Ventura              Desktop Publisher

Exit to DOS

Enter your choi

Microsoft Word

Normal (blank document)
Last Document

Enter your choice:_
```

Рис. 5.7. Меню и подменю.

Сохраните и запустите модифицированный командный файл, введя

[Ctrl/c] e ↵
main ↵

Выберите в меню пункт работы с программой Word, введя

W

Командный файл реагирует на этот ответ выводом подменю в окно, расположенное в правой нижней части экрана. Окна расположены так, что вы можете одновременно читать и главное меню, и подменю (рис. 5.7).

Выберите нормальный режим загрузки программы, введя

↵

Программа загружается в соответствии с выбранным в подменю режимом. Выйдите из программы, введя

[Esc] q

Команды TM выводят время работы с прикладной программой, после чего осуществляется возврат в главное меню. Завершите командный файл, введя

e

Подменю полезны тем, что позволяют более систематично представить возможности системы, чем это можно сделать с помощью меню одного уровня. Использование подменю приводит к уменьшению размеров главного меню, так как часть пунктов переходит в подменю низших уровней. При этом система выбора возможностей приобретает древовидный характер, так как на экране отображаются только подменю, раскрывающие выбранный пункт меню.

В примере этой главы использована одноуровневая система подменю. Однако рассмотренные принципы приложимы к системам меню с любым числом уровней.

Если вы работаете с прикладными программами Microsoft Windows, описанная методика поможет вам загружать эти программы из командного файла меню. Обычно прикладные программы типа Windows write загружаются путем выбора имени программы в информационном кадре администратора DOS. Однако можно загрузить Windows и выполнить прикладную программу пакета Windows непосредственно из DOS путем указания имени программы в качестве аргумента в строке загрузки

Windows. Например, команда WIN WRITE заставит оболочку Windows автоматически загрузить и запустить программу WRITE. Создавая подменю для прикладных программ Windows, вы можете запускать конкретные программы с помощью команд загрузки вида WIN WRITE, WIN EXCEL, WIN PM, записав их в командный файл.

Командные файлы внутри командных файлов

Хотя многие популярные прикладные программы, вроде dBASE IV, Word, WordPerfect и Lotus 1-2-3, загружаются непосредственно из DOS, имеются и такие программы, которые должны загружаться косвенным образом с помощью командных файлов, написанных специально для этих программ.

Например, в процессе начальной установки системы Ventura Desktop Publisher создается командный файл VP.BAT (VPPROF.BAT для варианта Professional Extension Edition), используемый для загрузки программы. Этот командный файл содержит ряд опций, настраиваемых на конкретную аппаратную конфигурацию, на которой будет выполняться программа.

Пользователь пакета Ventura, желая загрузить программу, вводит команду VP ↵, которая запускает командный файл, в свою очередь загружающий программу. Для пользователя, конечно, не имеет особого значения, загружает ли он программу с помощью командного файла или непосредственно, запуская программный (.COM или .EXE) файл.

Если, однако, вы хотите запустить программу из командного файла, возникают дополнительные проблемы. Если в командном файле стоит команда вызова другого командного файла, DOS передает управление указанному файлу. Первый командный файл является первичным. Он содержит команду запуска вторичного командного файла.

В обычных условиях после завершения вторичного командного файла DOS не возвращает управление первичному файлу. Вместо этого происходит просто переход в DOS.

В результате вам придется приписать к тексту вторичного командного файла команду, которая снова запустит главный командный файл. Например, при работе с пакетом Ventura надо в конец файла VP.BAT добавить команду запуска командного файла меню MAIN. Тем самым образуется цикл, который создает иллюзию непрерывного выполнения меню.

При использовании DOS версии 3.3 или выше у вас есть возможность избежать модификации командных файлов прикладных программ, таких, как VP.BAT в системе Ventura. В DOS 3.3 включена команда CALL, которая автоматически приводит к возврату в первичный командный файл после завершения вторичного. При этом после возврата первичный командный файл переходит к выполнению команд, непосредственно следующих за командой CALL.

Применение команды CALL дает два преимущества. Во-первых, упрощается процесс запуска командного файла из другого командного файла, потому что устраняется необходимость модифицировать командный файл, запускаемый из первичной программы. Во-вторых, команда CALL позволяет продолжить выполнение первичного командного файла вместо того, чтобы начать его выполнение сначала, что происходит, если первичный командный файл повторно вызывается из вторичного.

В рассматриваемом нами примере командного файла пункт “Ventura” является четвертым пунктом главного меню. Ниже приведен листинг секции PROGRAM4 этого файла, в которой используется команда CALL для выполнения файла VP.BAT. Эта команда отмечена в листинге стрелкой.

```
:program4
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Loading Ventura ..." BRIGHT WHITE
TM START /N
TM "Login: Ventura"/L/LOG >> \userlog.dat
CALL vp ←
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22
TM STOP "Ventura in use for"/N/L
TM STOP "Logout:"/L/LOG >> \userlog.dat
BE ASK "- Press -"",TIMEOUT=5
BE ROWCOL 10,22
BE PRINTCHAR " ",40
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." BRIGHT WHITE
CD\
GOTO main_menu
```

Автоматизация меню

После того как вы создали удовлетворяющий вас командный файл меню, вам может захотеться сделать последний шаг и заставить меню запускаться автоматически при включении компьютера.

Естественное, что нужно для этого сделать – это включить в файл AUTOEXEC.BAT в корневом каталоге жесткого диска строку, запускающую файл MAIN.BAT. В большинстве случаев это будет последняя команда в AUTOEXEC.BAT.

Заметьте, что, когда вы включаете или загружаете компьютер, выполняется тот файл AUTOEXEC.BAT, который находится в корневом каталоге диска, с которого загружается компьютер. Часто на жестком диске имеются несколько файлов AUTOEXEC.BAT, разбросанных по разным каталогам. Они иногда создаются в процессе установки прикладных программ или копируются с дискет. Эти файлы никому не мешают, однако их наличие может привести к недоразумениям, поскольку модификация этих файлов не оказывает влияния на процесс загрузки компьютера.

Заключение

В этой главе было рассмотрено создание с помощью программы Batch Enhancer систем меню на базе командных файлов, служащих для упрощения работы с прикладными программами, хранящимися на жестком диске.

Файлы подкоманд. Помимо выполнения индивидуальных подкоманд, программа BE может читать текстовые файлы, содержащие наборы подкоманд ROWCOL, WINDOW, BOX и PRINTCHAR. Использование файла подкоманд существенно ускоряет выполнение подкоманд, выводящих на экран текст. Целый информационный кадр может быть мгновенно отображен на экране, в то время как при использовании индивидуальных подкоманд возникают задержки.

Структура меню. Командный файл системы меню обычно содержит следующие элементы: (1) файл подкоманд программы BE, служащий для вывода на экран меню; (2) подкоманду ASK, позволяющую получить ответ пользователя; (3) серию команд IF ERRORLEVEL, расположенных в нисходящем порядке и выполняющих анализ ответа пользователя; (4) начинающиеся с меток отдельные секции командного

файла, реализующие функции пунктов меню и (5) команду GOTO, которая после выполнения каждой индивидуальной операции осуществляет переход назад в главное меню.

Подменю. Подменю позволяют создавать древовидную структуру, в которой после выбора конкретного пункта меню на экран выводится перечень дополнительных возможностей. Подменю для вывода на экран своих пунктов, ввода ответа пользователя и выполнения выбранных функций используют те же алгоритмы и средства, что и главное меню.

Команда CALL. Эта команда командных файлов DOS используется в тех случаях, когда командный файл вызывается из другого командного файла. Команда CALL заставляет DOS продолжить выполнение первичного командного файла, начиная с команды, следующей за командой CALL.

Команда SET. Эта команда DOS позволяет определить текстовую строку, которую можно включать в другие команды командного файла. Команда SET назначает указанный в ней текст специальной переменной. Переменную затем можно включать в команды командного файла. Переменные такого рода окружаются знаками %.

Программа Time Mark. Эта программа используется прежде всего для определения времени, прошедшего между двумя событиями. Команда TM START инициализирует таймер. Команда TM STOP выводит истекшее время, не сбрасывая таймер. Одновременно можно таймировать до 4 различных событий. Таймеры продолжают накапливать время до тех пор, пока они не будут явным образом сброшены.

Часть III
Повседневные задачи

В этой части обсуждаются типичные ежедневно выполняемые компьютерные задачи, а также описываются способы применения программ из пакета нортоновских утилит для более качественного, быстрого и надежного решения таких задач. Нортоновские утилиты в одних случаях дополняют и расширяют операции системы DOS, а в других случаях обеспечивают средства для обхода процедуры DOS.

Программы и процедуры, представленные в этом разделе, охватывают наиболее общие области применения небольших пакетов сервисных программ, входящих в состав нортоновских утилит. Исключением являются команды, используемые для восстановления файлов или целых дисков. Эти операции подробно обсуждаются в ч. IV.

Если вас интересует информация о какой-либо конкретной программе нортоновских утилит, вы можете по приведенному ниже списку найти в какой главе эта программа обсуждается.

Программы в гл. 6 – Системные задачи
Norton Control Center (Нортоновский управляющий центр), NCC.EXE
System Information (информация о системе), SI.EXE
Speed Disk (ускорение дисковых операций), SD.EXE
Batch Enhancer (программа расширения возможностей командных файлов), BE.EXE (подкоманды атрибутов экрана).

Программы в гл. 7 – Организация меню для жесткого диска
File Find (поиск файла), FF.EXE
Text Search (поиск текста), TS.EXE
Main Norton Utilities (главная программа нортоновских утилит)
(средства поиска текста), NU.EXE
List Directories (список каталогов), LD.EXE
Norton Change Directory (изменение текущего каталога), NCD.EXE
Directory Sort (упорядочивание каталогов), DS.EXE

Программы в гл. 8 – Обслуживание файлов
File Date (дата создания файла), FD.EXE
Volume Label (метка тома), VL.EXE
File Size (размер файла), FS.EXE
File Attributes (атрибуты файла), FA.EXE
File Information (информация о файле), FI.EXE
Line Print (построчная печать), LP.EXE
Norton Integrator (нортоновский интегратор), NI.EXE

Всюду предполагается, что вы работаете на жестком диске и что открыт путь к каталогу, например \NORTON, который содержит программы нортоновских утилит.

> Если при выполнении какой-либо из команд, описанных в данном разделе, вы получите сообщение Bad command or filename (неправильная команда или имя файла), посмотрите в гл. 1, как устанавливаются программы нортоновских утилит.

6. Системные задачи

В этой главе вы познакомитесь с программами нортоновских утилит, которыми можно систематически пользоваться для управления вашей компьютерной системой или получения информации о ней. В их числе – программа Norton Control Center (Нортоновский управляющий центр), одна из наиболее интересных новых программ, включенных в версию 4.5.

Экранный интерфейс нортоновских утилит

Каждая из программ нортоновских утилит составлена так, что она ориентирована на конкретный аспект использования компьютера. Однако для упрощения применения всего многообразия программ существуют команды и методики, которые используются в большинстве или во всех программах. Перед тем как мы начнем изучать назначение и функционирование отдельных программ, выделим общие элементы интерфейса пользователя нортоновских утилит.

Сравнение режимов полного экрана и командной строки

Пакет нортоновских утилит состоит из значительного числа отдельных программ, которые в зависимости от режима работы можно отнести к двум типам.

Полноэкранный режим. Программа, работающая в полноэкранном режиме, – это такая программа, которая, будучи загруженной, предоставляет пользователю полноэкранный интерфейс. Эти программы выводят меню и диалоговые окна, предлагающие пользователю варианты выбора. Программа остается активной, пока пользователь не выберет в качестве очередного действия выход из программы и не вернется в DOS. Основное преимущество полноэкранных программ – то, что их меню и аналоговые окна могут руководить вами при выполнении сложных операций.

Режим командной строки. Режим командной строки соответствует программам, которые выполняются после ввода полной командной строки в системе DOS. Эти программы не предоставляют экранных меню и диалоговых окон, хотя в некоторых случаях они подсказывают пользователю, что следует вводить.

Выходная информация программ командной строки выводится на экран средствами DOS. Это означает, что информация выводится построчно, прокручиваясь на экране подобно листингу каталога. Основным преимуществом операций командной строки является высокая скорость ввода и выполнения команд, а также возможность их использования в командных файлах системы DOS. (Информация о командных файлах имеется в ч. II.)

К программам, которые могут работать в полноэкранном режиме, относятся:

DS.EXE	Directory Sort
FI.EXE	File Information
FR.EXE	Format Recover
NCC.EXE	Norton Control Center
NCD.EXE	Norton Change Directory
NDD.EXE	Norton Disk Doctor
NI.EXE	Norton Integrator
NU.EXE	Main Norton Utilities
SD.EXE	Speed Disk
SF.EXE	Safe Format

К программам, действующим в режиме командной строки относятся:

BE.EXE	Batch Enhancer
DS.EXE	Directory Sort
DI.EXE	Disk Information
DT.EXE	Disk Test
FA.EXE	File Attributes
FD.EXE	File Date
FF.EXE	File Find
FI.EXE	File Information
FR.EXE	Format Recover
FS.EXE	File Size
LD.EXE	List Directories
LP.EXE	Line Print
NCC.EXE	Norton Control Center
NCD.EXE	Norton Change Directory
NDD.EXE	Norton Disk Doctor
QU.EXE	Quick Unerase
SD.EXE	Speed Disk
SF.EXE	Safe Format
SI.EXE	System Information
TM.EXE	Time Mark
TS.EXE	Test Search
UD.EXE	Undelete Directory
VL.EXE	Volume Label
WIPEDISK.EXE	Wipeout Disk
WIPEFILE.EXE	Wipeout File

Вы, вероятно, заметили, что некоторые из программ включены в оба списка. Это означает, что они могут действовать как в полноэкранном режиме, так и в режиме командной строки. Причина такого двойственного характера этих программ – сделать возможным использование в командных файлах программ, которые обычно запускаются в полноэкранном режиме.

Полноэкранный режим

При работе с программой, выводящей на дисплей интерфейс полноэкранного типа, имеются две возможности выбора требуемых действий: меню и диалоговые окна.

Меню – это список пунктов задания, размещенных на экране в вертикальном направлении, как показано на рис. 6.1. Вы можете выбрать элемент меню двумя способами. Во-первых, вы можете, пользуясь клавишами ↑ и ↓, переместить подсветку на элемент, который вы хотите выбрать, и нажать ↵. Во-вторых, вы можете нажать клавишу с первой буквой выбранного пункта меню. Например, в меню, показанном на рис. 6.1, вы можете выбрать операцию восстановления файла UnErase, введя букву «u».

Диалоговое окно выводится поверх текущего изображения на экране дисплея. На рис. 6.2. показано диалоговое окно с заголовком Select the Drive to Format (выберите диск для форматирования). Вы можете выбрать нужный вариант из диалогового

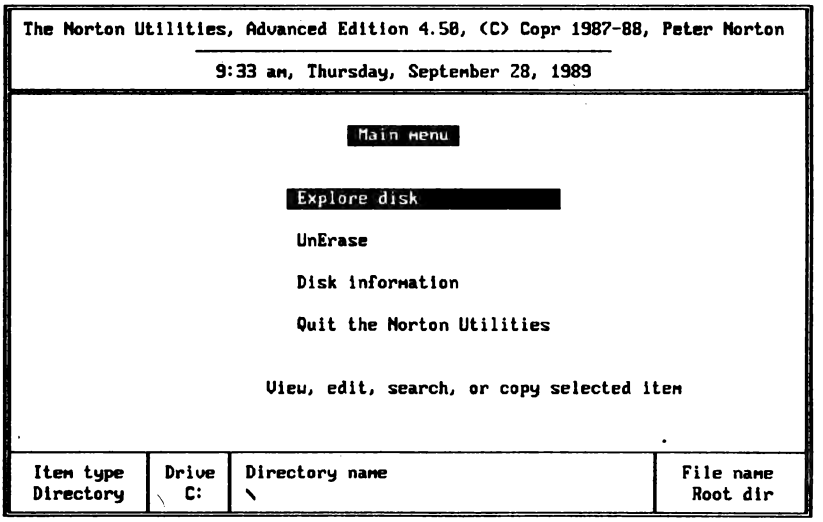


Рис. 6.1. Типичный вид меню, выведенного на экран.

окна так же, как вы делали это при пользовании меню. Заметьте, что в диалоговом окне предлагаемые варианты могут располагаться горизонтально, поэтому для перемещения подсветки в этих случаях надо пользоваться клавишами ← и →. Имейте также в виду, что вы можете выйти из диалогового окна, не сделав выбора, для чего надо нажать клавишу [Esc].

В большинстве случаев в полноэкранном режиме можно использовать следующие функциональные клавиши.

[F1] – Вывести кадры интерактивного справочника.

[F10] – Завершить программу и вернуться в DOS.

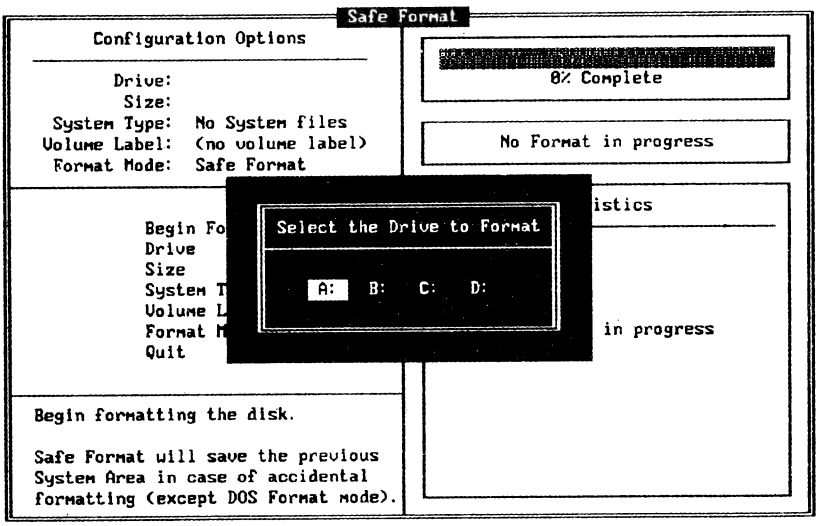


Рис. 6.2. Типичный вид диалогового окна, выведенного на экран.

Режим командной строки

Режим командной строки означает, что все опции или спецификации вводятся как часть единой командной строки в системе DOS. К элементам, часто используемым в командных строках, относятся:

Спецификация файлов. Спецификация файлов используется для обозначения группы файлов в формате DOS, включающем в себя имена каталогов и шаблоны групповых операций.

Ключи. Ключи используются для выбора вариантов работы исполняемой программы. Ключ – это обычно одиночная буква, которой предшествует символ «/», например, /R. Некоторые ключи содержат больше одного символа, например /LOG. Если используются несколько ключей, их можно вводить единой группой, например /L/N/LOG. Заметьте, что символ «/» ставится перед каждым ключом.

Клавиши редактирования

В большинстве случаев ввод команд при работе с полноэкранными интерфейсами программ нортоновских утилит производится путем выбора требуемых пунктов из меню и диалоговых окон.

Некоторые программы, однако, допускают и текстовый ввод, обычно в виде имени файла. Программа FI (File Info – информация о файле) позволяет вводить текстовые комментарии к файлам.

В случаях когда выполняется редактирование вводимого текста, вы заметите, что редактирующие клавиши совместимы с текстовым редактором WordStar.

[DEL]	
[Ctrl/g]	Удалить один символ
[Ctrl/t]	Удалить следующее слово
[Ctrl/y]	Удалить всю строку

Прокрутка данных, выводимых на экран

Программы, работающие в режиме командной строки, часто выводят списки файлов или каталогов, которые своими размерами могут превосходить высоту экрана. Такими программами являются:

FA.EXE File Attributes	Атрибуты файла
FD.EXE File Date	Дата создания файла
FI.EXE File Find	Поиск файла
FS.EXE File Size	Размер файла
LD.EXE List Directories	Список каталогов
SD.EXE Speed Disk	Ускорение дисковых операций

Так как при работе этих программ поток текстовой информации будет прокручиваться на экране до своего завершения, у вас может возникнуть необходимость приостановить вывод, чтобы прочитать информацию. Для останова прокрутки достаточно нажать любую клавишу. Заметьте, что существует четыре исключения из этого правила: клавиши [Esc], [F10], [Ctrl/break], [Ctrl/c]. Нажатие этих клавиш прекращает выполнение программы.

Если вы приостановили выполнение программы, у вас имеются следующие варианты действий.

↵ Информация, выводимая на экран, продвигается при каждом нажатии этой клавиши на одну строку

[Esc] или [F10] Выполнение программы завершается Дальнейший вывод данных не производится
[пробельная клавиша] Выводится следующий полный кадр
Любая другая клавиша Прокрутка возобновляется

Заметьте, что при использовании с любой из перечисленных программ ключа /P ее выполнение будет автоматически приостанавливаться после заполнения каждого кадра.

Использование операций перенаправления DOS

К программам, действующим в режиме командной строки, может применяться операция перенаправления с использованием стандартных средств DOS. Под перенаправлением понимается способность DOS пересылать выходные данные на различные устройства, которые могут быть использованы данной программой.

Обычно в программах нортоновских утилит вывод осуществляется на экран. С помощью средств DOS можно перенаправить вывод на принтер, в текстовый файл или подавить его.

Печать. Средства DOS позволяют пересылать вывод программы на принтер. Опцию перенаправления > PRN можно поместить в конец любой командной строки. Пример:

SI > PRN

Заметьте, что вывод, перенаправленный на принтер таким способом, не имеет постраничного форматирования. Это означает, что выводимая информация не разделена на страницы и после окончания печати подача новой бумажной страницы не производится.

Заметьте также, что вывод на экран некоторых программ не содержит символов перевода строки или возврата каретки. Это означает, что информация, располагающаяся при выводе на экран на отдельных строках, возможно, будучи перенаправленной на принтер, будет выглядеть иначе. Программы, в которых возникает эта проблема, могут использоваться с ключом /LOG, который добавит к выводимой информации указанные символы, делая вывод более удобным для печати. Пример:

TM/L/LOG > PRN

Имейте в виду, что сам по себе ключ/LOG не перенаправляет вывод на принтер. Вы должны не забыть использовать опцию > PRN, иначе вывод появится на экране.

При работе в системе DOS вы можете, используя команду ECHO, переслать на принтер команду подачи страницы. При перенаправлении печати эта операция требуется для передвижения бумаги к началу следующей страницы. Выполнение такой команды достигается пересылкой на принтер символа [Ctrl/L]. Вам следует ввести: ECHO [Ctrl/L] > > PRN. Заметьте, что для ввода символа [Ctrl/L] вы должны, удерживая нажатой клавишу [Ctrl], нажать на клавишу L. После нажатия этих клавиш DOS выведет на экран ^L, что является символом DOS, соответствующим такой комбинации клавиш.

Текстовый файл. Вы можете использовать команду перенаправления, чтобы поместить вывод программы в текстовый файл на диске. Этот файл затем можно редактировать, распечатывать, копировать или стирать точно так же, как любой текстовый файл, созданный программой подготовки текстов. Например, приводи-

мая ниже команда поместит в текстовый файл с именем STATS.DAT вывод программы SI (информация о системе).

SI > stats.dat

При хранении данных в текстовых файлах для облегчения чтения выводимой информации также используется ключ/LOG. Пример:

TM/L/LOG > stats.dat

Вы можете добавить вывод вашей программы в конец существующего файла, используя в качестве опции перенаправления символы ». Это позволяет вам создать текстовый файл, который пополняется новыми данными при каждом выполнении команды. Пример:

TM/L/LOG » stats.dat

Если файл STATS.DAT не существовал, он будет создан.

Подавление вывода на экран. При некоторых обстоятельствах, обычно при выполнении командных файлов, нет необходимости, чтобы программа выводила информацию на экран. Вывод может быть подавлен путем перенаправления на устройство с именем NUL.NUL означает несуществующее устройство. Приведенная ниже команда выполняет опцию SAVE программы FR восстановления форматирования, но подавляет вывод сообщения, обычно сопровождающего ее выполнение.

FR/SAVE > NUL

Перенаправление может также использоваться для ввода информации в программу не с клавиатуры, а из какого-либо другого источника, чаще всего – текстового файла. Например, команда FORMAT < KEYS приводит к тому, что DOS вводит текст из файла KEYS при загрузке программы FORMAT. Поскольку программы нортоновских утилит обычно имеют исчерпывающий набор ключей, описанная техника не является необходимой.

Доступ к интерактивному справочнику

Для вывода на экран справочной информации о программах, работающих в режиме командной строки, следует при запуске программы поместить после её имени символ «?». Команда, приведенная ниже, выводит на экран справочную информацию о программе безопасного форматирования (Safe Format).

SF?

Установка специальных режимов вывода на экран

Одним из различий между программами, работающими в режиме полного экрана и программами, использующими режим командной строки, является то, что в режиме командной строки программы при управлении выводом на экран базируются на средствах DOS. Полноэкранные программы используют более изощренную технику управления экраном, которая может потребовать для настройки вашего дисплея, если он не на 100% совместим с экранными стандартами IBM, использования специальных экранных опций.

Драйвер. Если при работе вашего компьютера с полноэкранными командами возникают проблемы, следует активизировать драйвер, совместимый с BIOS, используя ключ /D1. Пример:

NI/D1

Черно-белый дисплей. Если вы используете цветной графический адаптер CGA, вам может в полноэкранном режиме понадобиться подавить вывод на экран цветов и иметь информацию о работе программы в черно-белом изображении. Эта опция обычно используется с адаптерами CGA, управляющими одноцветными мониторами. Пример:

NI/BW

«Снег». Другой проблемой, возникающей при использовании некоторых адаптеров CGA, является разновидность помех, называемая «снегом». Вы можете настроить полноэкранные программы для работы в таком режиме вывода на экран, который минимизирует эффект «снега».

NI/NOSNOW

Если вы запускаете программы нортоновских утилит из командных файлов, подобных обсуждавшимся в ч. II, вы можете применить опцию ERRORLEVEL команды IF для проверки успешного завершения программы. Если программа не пошла или при ее выполнении возникла ошибка, значение величины ERRORLEVEL устанавливается равным единице. В противном случае значение ERRORLEVEL будет равно нулю.

Если команда проверки диска DiskTest обнаружит дефектный кластер, значение ERRORLEVEL установится равным единице, даже если программа выполняется успешно.

Драйвер ANSI.SYS, обсуждавшийся в гл. 1, позволяет под контролем DOS управлять цветами экрана, или (в случае монохромного режима) атрибутами видеоизображения. Цвета экрана могут быть установлены или изменены с использованием подкоманды SA (Системные атрибуты) программы BE.

Программа SA, введенная в версию утилит 4.0, была включена в программу BE в виде подкоманды SA.

С помощью подкоманды SA можно управлять следующими характеристиками экрана:

Яркость. Яркость относится к способу представления символов на экране. Можно выбрать такие варианты символов: повышенной яркости (BRIGHT), жирные (BOLD), мерцающие (BLINKING). Варианты «жирный» и «повышенной яркости» являются синонимами.

Основные параметры символов. Существуют три опции: Normal (нормальный), Reverse (инверсный) и Underline (подчеркнутый). Опция «нормальный» всегда даст белое изображение на черном фоне, даже если дисплей цветной.

Цвета фона и символов. Эти опции позволяют устанавливать цвета для цветных дисплеев. Существует восемь цветов, которые могут быть использованы этой командой: white (белый), black (черный), red (красный), yellow (желтый), green (зеленый), blue (синий), magenta (фиолетовый), cyan (бирюзовый). При задании цвета символов вы можете использовать характеристику «повышенная яркость» для создания дополнительного оттенка или цвета. Это означает, что вы можете комбинировать 16 цветов символов и 8 цветов фона.

Заметьте, что имена не всегда совпадают с восприятием цветов. Например,

YELLOW обычно воспринимается большинством людей как коричневый цвет. BRIGHT YELLOW дает цвет более близкий к желтому.

Если вы используете дисплей, работающий в стандарте VGA (Video Graphics Adapter), ваш адаптер может генерировать более чем 16 цветов. Программа Norton Control Center, обсуждаемая в этой главе ниже, обеспечивает доступ к более широкой цветовой палитре.

Предположим, вы хотите сделать видеоизображение инверсным. Вы можете достигнуть этого, введя

BE SA REVERSE ↵

Изображение меняется на черно-белое. Чтобы вернуться к нормальному изображению, введите

BE SA NORMAL↵

Заметьте, что характеристики NORMAL и REVERSE относятся всегда к черно-белому изображению (под черным понимается тот цвет, который дисплей использует как фоновый в монохромном режиме). Цветные экраны могут давать комбинацию белого, черного, красного, желтого, фиолетового, синего, бирюзового или зеленого цветов. Если у вас цветной дисплей, введите

BE SA BOLD RED ON WHITE↵

Заметьте, что атрибут BOLD (или BRIGHT) может использоваться только с цветом символов. Верните дисплей к нормальному состоянию, введя

SA NOR↵

Отметьте, что вам достаточно ввести первые три буквы, например, YEL для желтого цвета, BLI для атрибута «мерцание». Если вы хотите использовать системные атрибуты для установки цветов в DOS при каждом включении компьютера, лучшее средство для этого – включить подкоманду SA в файл AUTOEXEC. Ниже приведен пример такой команды. Эта команда устанавливает голубой цвет фона и желтый (bright yellow) цвет символов.

Отметьте, что для очистки экрана после установки цветов используется ключ /CLS.

BE SA BRIGHT YELLOW ON BLUE/CLS

Подкоманда SA воспринимает также ключ /N. Этот ключ ограничивает использование фонового цвета областью расположения текста на экране. При этом по краю экрана остается узкая рамка, сохраняющая предыдущий цвет фона. Две команды, приведенные ниже, показывают, как установить цвет этой рамки, отличающийся от цвета фона остальной площади экрана.

BE SA RED ON WHITE
BE SA BRIGHT YELLOW ON BLUE/N

Цвета, назначенные для DOS, сохраняются в системной памяти на время работы компьютера или до тех пор, пока вы не подадите другую подкоманду SA. Однако не все программы правильно восстанавливают атрибуты экрана после своего завершения. В некоторых случаях для восстановления цветов нужна команда CLS (Clear Screen, очистка экрана). В других случаях вам надо повторить подкоманду SA.

Программа Norton Control Center

Программа Norton Control Center (Нортоновский управляющий центр) появилась только в версии нортоновский утилит 4.5. Эта программа объединяет некоторые возможности отдельных программ нортоновских утилит с собственными специфическими возможностями. Она ориентирована на управление теми аспектами вашей системы, которые не связаны с дисками. Программа обеспечивает управление в восьми областях.

Размер курсора (Cursor Size). Этот вариант использования программы Control Center позволяет изменять размер курсора, появляющегося на экране при работе в системе DOS. Изменения, введенные программой Control Center, будут влиять на размер курсора также и в тех прикладных программах, где используется курсор системы DOS. Отметьте, что в некоторых прикладных программах форма курсора подвергается изменениям. Например, текстовый редактор Microsoft Word автоматически увеличивает размер курсора при своей активизации и уменьшает его до тонкой линии при завершении работы, изменяя установку размера курсора, заданную программой Control Center.

Цвета DOS (DOS Colors). Этот режим используется для установки цветов, действующих при работе в системе DOS. Он выполняет те же функции, что и подкоманда SA программы BE. Однако программа ControlCenter позволяет вместо использования имен цветов выбирать их из палитры, выводимой на экран.

Цвета палитры (Palette Colors). Этот режим доступен только при использовании мониторов EGA и VGA. Он предоставляет палитру из 64 цветов, из которых вы можете выбрать 16 в качестве активной цветовой палитры системы DOS.

Видеорежим (Video Mode). Такой вариант использования программы Control-Center доступен в системах, имеющих многорежимные адаптеры, такие, как CGA, EGA, VGA. Он выводит список режимов дисплея, доступных на вашем адаптере, и позволяет вам при желании выбрать новый режим. На мониторах EGA и VGA вы можете использовать режимы, выводящие на экран больше 25 строк одновременно. Отметьте, что прикладные программы часто пишутся в предположении, что все кадры имеют высоту в 25 строк. Запуск этих программ в режиме вывода 40 или более строк может привести к непредсказуемым результатам.

Характеристики автоповтора клавиатуры (Keyboard Rate). Этот вариант действует в компьютерах с процессорами 80286 и 80386. Вы можете установить две скоростные характеристики, связанные с операциями клавиатуры: 1) скорость ввода повторяющихся символов, когда вы нажимаете и удерживаете клавишу, и 2) интервал времени, в течение которого вы должны удерживать клавишу до того, как начинается автоматически повторяющийся ввод символа.

Последовательные порты (Serial Ports). Этот вариант предоставляет вам информацию о портах последовательных интерфейсов вашего компьютера и возможность непосредственного управления ими. В отличие от портов параллельного интерфейса, последовательные порты могут быть запрограммированы на передачу данных с различной скоростью и с использованием разных форматов. Кадры, выводимые на экран программой Control Center, показывают вам текущие значения параметров для каждого последовательного порта и позволяют настраивать скорость передачи данных в бодах, контроль четности, число бит данных и стоп-бит. Это средство обеспечивает простую и понятную команду установки параметров последовательных портов, альтернативную команде DOS MODE. Оно позволяет также быстро определить, какие последовательные порты используются в данном компьютере.

Таймер (Watches). Этот вариант позволяет вам создавать в памяти компьютера отметки времени для четырех различных событий одновременно. Вывод на экран

при этом выполняет ту же функцию, что и программа отметок времени TM (Time Mark), обсуждавшаяся в гл. 5. Часы, запущенные программой TM, отображаются в информационном кадре, выводимом в режиме Watches, причем с правильным истекшим временем. С другой стороны, часы, запускаемые с экрана в режиме Watches, могут также управляться командами программы TM. Особенностью, отличающей режим Watches от программы TM, является возможность остановить часы и вновь запустить их.

Время и дата (Time and Date). Этот вариант позволяет вам устанавливать системные время и дату. Он выполняет те же функции, что и команды DOS TIME и DATE.

Изменение размера курсора

После того, как вы загрузили программу Norton Control Center (NCC), на экран выводится меню, первым пунктом которого предусматривается изменение размера курсора. Введите

ncc ↵

Информационный кадр программы Contorl Center разделен на две части. Колонка слева всегда содержит меню программы Control Center. Правое поле представляет собой вывод на экран для того пункта, название которого в данный момент подсвечено в меню, как это показано на рис. 6.3.

Центральная часть правого поля представляет собой окно, показывающее увеличенное изображение системного курсора. Курсор состоит из линий, нумерация которых начинается с нуля. На рис. 6.3 курсор состоит из двух линий, находящихся, как показано в окне, на двух последних позициях 6 и 7. Отметьте, что полное число линий, составляющих матрицу символа, будет различным для разных типов дисплеев. Например, большинство цветных экранов имеет 8 линий (0–7), а монохромные экраны – 14 линий (0–13).

Вы можете изменить курсор, активизировав режим Cursor Size. Это осуществляется нажатием клавиши ↵ при подсвеченном названии или нажатием клавиши с первой буквой этого имени, в данном случае C. Введите

↵

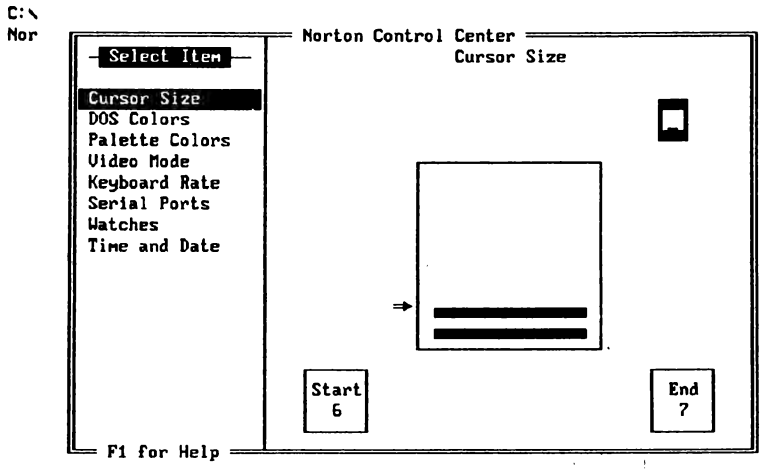


Рис. 6.3. Информационный кадр режима изменения размера курсора.

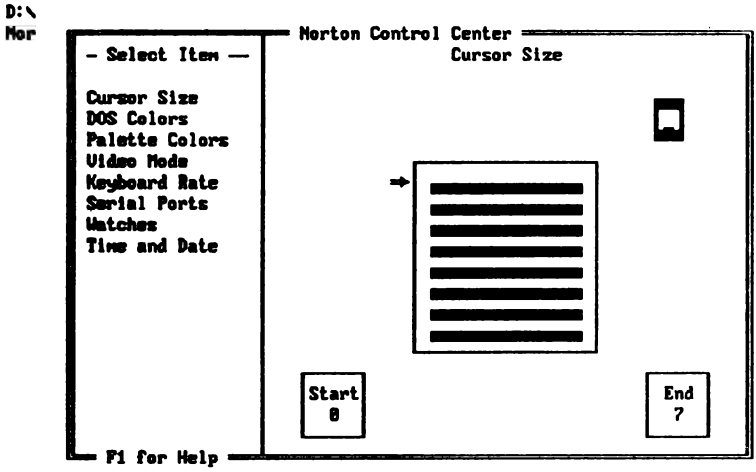


Рис. 6.4. Размер курсора изменен.

Когда вы активизируете режим Cursor Size, подсветка перемещается из меню в правое поле экрана на заголовок Cursor Size. В окнах, расположенных в нижней части экрана, показаны начальный и конечный номера линий курсора. Маленькое окно в правом верхнем углу экрана показывает, как будет выглядеть курсор после возврата в систему DOS.

В режиме Cursor Size можно использовать следующие клавиши:

↑ ↓	Вкл./выкл. линий
← →	
[tab]	Начало – конец курсора
↵	Сохранить установленный размер курсора и вернуться в меню
[Home]	
[PgUp]	Переход на верхнюю линию
[End]	
[PgDn]	Переход на нижнюю линию
[Esc]	Возврат в меню без сохранения установленного размера курсора
*	Установка размера курсора, предусмотренного по умолчанию

Установите полный размер курсора, введя

[Home]

Теперь курсор представляет собой прямоугольник максимального размера, как это показано на рис. 6.4.

Вернитесь в меню, введя

↵

В меню программы Control Center присутствуют два способа установки цветов, используемых при выводе на экран. Первый из них имеет название DOS Colors

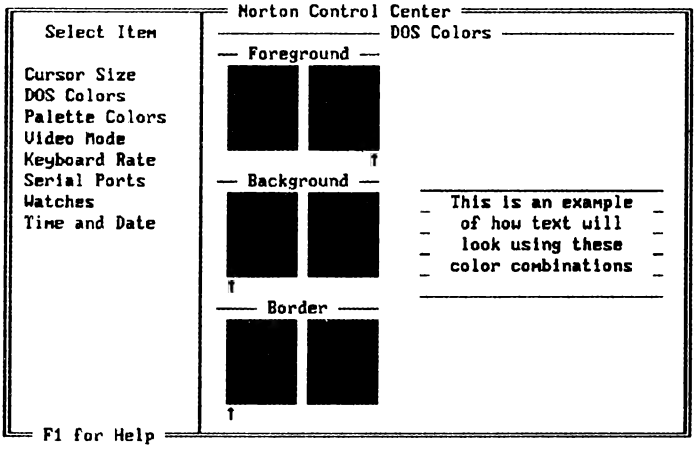


Рис. 6.5. Выбор цветов DOS.

(цвета DOS). Он применяется для монохромных дисплеев и цветных адаптеров CGA, EGA и VGA. Этот способ позволяет вам выбрать цвета символов, фона и рамки. Эта установка цветов будет действовать, пока активна система DOS. Большинство прикладных программ при своей работе устанавливает собственные цвета, отличные от цветов, используемых системой DOS.

Второе средство, Palette Colors (цветовая палитра), применимо только для дисплеев, работающих в системах EGA и VGA. Эта палитра содержит 64 цвета. Хотя система DOS работает одновременно только с 16 цветами, палитра позволяет вам выбрать собственный набор из 16 цветов, входящих в число 64 возможных. Активизируйте режим DOS Colors введя

d

Находясь в активном состоянии, режим DOS Colors выводит на экран 3 прямоугольника, представляющих 16 доступных цветов. Если вы работаете с монохромным экраном, вы увидите только белый, черный и серый цвета (рис. 6.5). На цветных дисплеях вы увидите 16 разных цветов: черный, синий, зеленый, бирюзовый, красный, фиолетовый, желтый и белый плюс эти же цвета с повышенной яркостью.

> Хотя DOS поддерживает 16 цветов, существуют некоторые ограничения в средствах их практической реализации. В набор из 16 стандартных цветов черный цвет входит дважды. В одном случае он именуется черным, в другом – ярко-черным (bold black). Цвет, определяемый как «ярко-черный», не имеет реального смысла. Вы можете убедиться, что на большинстве мониторов «ярко-черный» цвет представляет собой угольно-черный с серым оттенком, немного светлей, чем обычный черный. Заметьте также, что, если вы попытаетесь выбрать цвет повышенной яркости для фона, это приведет к установке обычного цвета фона и мерцанию цвета символов.

В этом режиме вы можете пользоваться следующими клавишами.

↓ ↑ [tab]	Выбор цветов символов, фона или рамки
← →	Выбор одного из 16 цветов
↵	Сохранение выбранных цветов и возврат в меню

[Esc] Возврат в меню без сохранения цвета
* Возврат к цветам, принятым по умолчанию

Заметьте, что под цветами, принятыми по умолчанию, понимаются те цвета, которые были установлены в момент активизации режима DOS Colors, а не цвета, принятые по умолчанию в системе DOS, которыми при первой загрузке системы являются черный и белый.

Вернитесь в меню, введя

←┤

Палитра EGA/VGA

Если вы используете дисплеи в стандарте EGA или VGA, вам доступна функция Palette Colors (цвета палитры), позволяющая выбрать 16 цветов из 64 возможных для применения в системе DOS.

Чтобы понять, какие действия можно осуществить с помощью палитры, полезно представить себе 16 цветов DOS не как реальные фиксированные цвета, такие, как зеленый или красный, но как «полости» или «гнезда», каждая из которых может быть заполнена одним цветом. DOS имеет всего 16 полостей для цветов. Однако дисплеи в стандартах EGA и VGA способны выводить на экран гораздо более широкий набор цветов. Режим Palette Colors обеспечивает доступ к 64 цветам, хотя некоторые дисплеи в стандарте VGA способны воспроизводить во много раз больше цветовых комбинаций.

Палитрой пользуются для заполнения любой из 16 полостей DOS любым из 64 цветов. В программе Control Center эти цвета нумеруются с 0 до 63. Интересно отметить, что вы не ограничены в своем выборе цветами, обычно связанными с теми или другими цветовыми полостями. Например, цвет 1 обычно соответствует синему. Однако вы можете для этой полости выбрать один из 64 цветов, даже если это оттенок другого цвета, такого, как зеленый, красный или серый.

Активизируйте палитру, введя

P

В правой части экрана (рис. 6.6) выводится список из 16 цветов. Список содержит

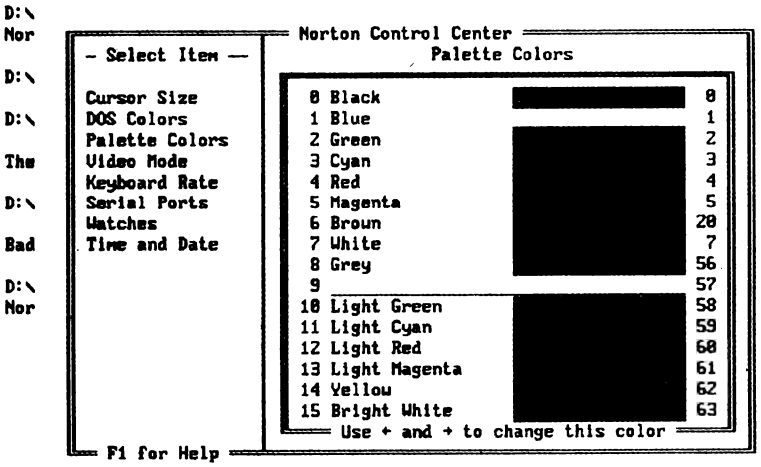


Рис. 6.6. Вывод на экран цветовой палитры (цвета не воспроизведены).

четыре колонки. В первой – номера с 0 до 15. Во второй перечислены названия цветов. В третьей показаны образцы цветов. В последней выводятся номера цветов. В этом кадре вы можете пользоваться следующими клавишами.

+	Переход к следующему значению цвета
–	Переход к предыдущему значению цвета
*	Восстановление первоначального цвета
→ ←	Вывод цветового меню – выбор следующего цвета
[tab]	Переход по меню к следующей цветовой полости
↑↓	Переход к следующей или предшествующей цветовой полости
↵	Сохранение цветов и возврат в меню
[Esc]	Возврат в меню без сохранения цветов

Предположим, вы хотите изменить некоторые из текущих цветов в 16 цветовых полостях. Во-первых, выберите цветовую полость, которую вы намерены изменить. Вероятно, это будет такой цвет, который вам не нравится или очень часто используется. В данном примере измените цвет под номером 6, обозначенный как Brown (коричневый). Введите

↓ (6 раз)

Цвет, обозначенный в информационном кадре программы Control Center как коричневый,– это тот же цвет, который обозначен как желтый (yellow) в подкоманде SA программы Batch Enhancer.

Существует два способа выбрать цвет для текущей полости. Клавиши + и – (минус) увеличат или уменьшат значение цвета на единицу. Заметьте, что для введения этого изменения вы можете пользоваться как «белыми», так и «серыми» клавишами + или –. Введите

–

Значение цвета в крайней правой колонке экрана изменится с 20 на 19. Сам цвет изменится на ярко-бирюзовый. Введите

+ (3 раза)

Значение цвета увеличится до 22, что соответствует ярко-желто-зеленому цвету. Другой способ изменения цвета – использовать клавиши ← или →. При нажатии на любую из них на экран выводится цветовое меню. Заметьте, что клавиши ← и → производят один и тот же эффект. Введите

→

Программа Control Center выводит на экран окно, показывающее цвета, доступные в цветовой палитре из 64 цветов, как показано на рис. 6.7. Преимуществом вывода на экран цветового меню является то, что цвета расположены по оттенкам, а не по номерам.

Вы можете выбрать цвет из этого меню, пользуясь клавишами ← и → для горизонтальной прокрутки цветов через окно меню. Введите

← (5 раз)

Последовательность цветов прокручивается влево, проходя через разные оттенки зеленого цвета. Номер в верхней части цветового меню соответствует номеру выбранного цвета. Заметьте, что из-за расположения цветов по оттенкам появляющиеся в окне номера цветов не составляют числовой последовательности. Напри-

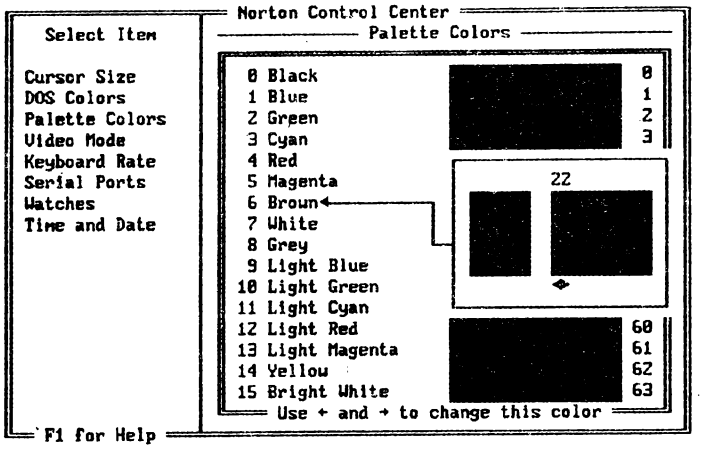


Рис. 6.7. Вывод на экран меню выбора цвета.

мер, оттенки зеленого, которые вы только что прокрутили, имели номера 58, 50, 18, 26 и 2. После того как вы нашли нужный цвет, сохраните его, нажав ↵. Выберите цвет, введя

← (6 раз)
↵

Вы выбрали цвет 55, который вы будете использовать в качестве «коричневого» (под именем «brown»). Это означает, что каждый раз при использовании цвета с именем brown (который называется желтым (yellow) в программе Batch Enhancer и других программах) появится цвет с номером 55, бледно-желтый, или кремовый.

Имейте в виду, что изменения, введенные в цветовую палитру, будут действовать только в текущий период работы компьютера. Чтобы вернуться к измененному набору цветов, вам придется использовать программу Control Center после каждой загрузки компьютера. Ниже в этой главе вы узнаете, как сохранять цвета палитры и другие установки программы Control Center в файлах и вновь загружать их с использованием внутренних команд командных файлов.

На цвета, используемые в палитре, могут также влиять прикладные программы, перестраивающие палитру.

Выйдите из режима Palette, введя

↵

Видеорежим

Компьютеры, работающие в системе MS-DOS, могут использоваться с различными адаптерами дисплея и видеомониторами. Многие из адаптеров могут работать в нескольких видеорежимах. Переключение видеорежимов производится с использованием варианта Video Mode выполнения программы Control Center

Под видеорежимами понимаются режимы вывода текстов через адаптеры EGA и VGA. Графические режимы этих адаптеров не могут быть изменены программой Control Center.

В системе EGA вы можете выбрать режим вывода 43 строк на экран. В системе

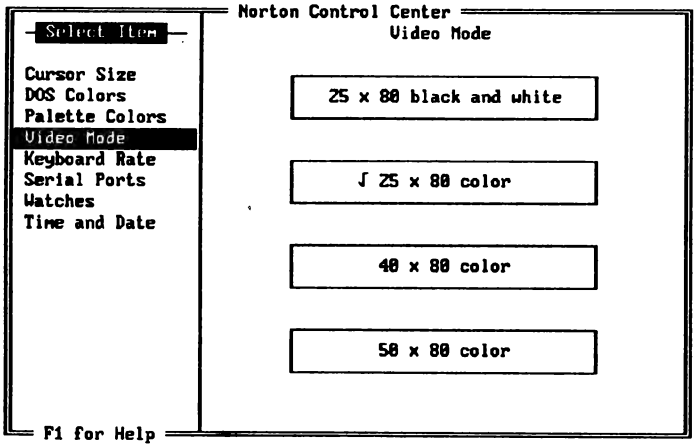


Рис. 6.8. Вывод на экран при выборе видеорежима.

VGA, как это показано на рис. 6.8, можно выбрать режимы вывода 40 и 50 строк на экран.

Предположим, вы хотите в системе VGA установить режим вывода 50 строк на экран. Активизируйте вариант Video Mode программы Control Center, введя

v

Используйте клавиши ↑ и ↓ для перемещения подсветки на строку, описывающую нужный режим дисплея. Для перехода к последнему пункту введите

[PgDn] ↵

После того, как вы выбрали видеорежим, кадр на экране немедленно изменится в соответствии с новым режимом. В данном примере на экране отобразится вывод программы Control Center в режиме 50-строчного кадра. Если бы вы в данный момент вышли из программы Control Center, все операции DOS начали бы выводить информацию в 50-строчном режиме.

> Несмотря на то что информация, генерируемая командами DOS, будет выводиться в 50-строчном режиме, это не означает, что версия DOS 3.x воспользуется 50-строчном кадром для вывода большего количества информации. Например, команда DIR по-прежнему выведет одновременно только 25 строк в верхней половине экрана. Чтобы использовать режимы сжатого текста, прикладная программа должна поддерживать кадр размером более 25 строк. Например, Norton Commander распознает режим сжатых строк и соответственно удлиняет свой кадр.

Перейдите обратно в первоначальный режим 25 строк, введя

↑ (2 раза)
↵

Заметьте, что для выхода из информационного кадра Video Mode вам надо нажать клавишу ←, а не ↵, используемую в предыдущих вариантах работы программы Control Center. Введите

←

Характеристики автоповтора клавиатуры

Если вы используете компьютер на основе процессора 80286 (AT) или 80386, вы можете при помощи режима Keyboard Rate изменить чувствительность клавиатуры в ситуации, когда клавиша удерживается нажатой для автоматического повторения символа. Вы можете управлять частотой повторения символов и интервалом времени, в течение которого надо удерживать клавишу нажатой до того, как начнется автоповтор.

Для активизации режима Keyboard Rate введите

k

Правое поле экрана разделится на две части, как показано на рис. 6.9. В верхней из них показано число символов в секунду, которое будет вводиться при удерживании клавиши нажатой в течение достаточно большого времени. Частота повторения, устанавливаемая по умолчанию, составляет 10 симв./с. Из нижней части экрана производится управление интервалом времени, в течение которого надо удерживать клавишу нажатой для того, чтобы началось автоматическое повторение символа. По умолчанию эта задержка предполагается равной 0,5 с.

> Изменение характеристик автоповтора клавиатуры влияет на все ее клавиши, включая клавиши со стрелками, которые чаще всего и используются для автоматического повторения при перемещении курсора. Например, если вы считаете, что при работе с текстовым редактором курсор перемещается слишком медленно, вы можете увеличить чувствительность клавиш со стрелками при помощи программы Control Center. Имейте в виду, что произведенные вами изменения влияют на все другие клавиши, а не только на клавиши со стрелками.

Предположим, вы хотите сделать вашу клавиатуру менее чувствительной при автоповторе. Клавиши ← и → уменьшат или увеличат частоту повторений символа в секунду. Клавиши ↑ и ↓ изменят задержку до начала автоматического повторения.

Если вы хотите установить максимальную чувствительность клавиатуры, вве-

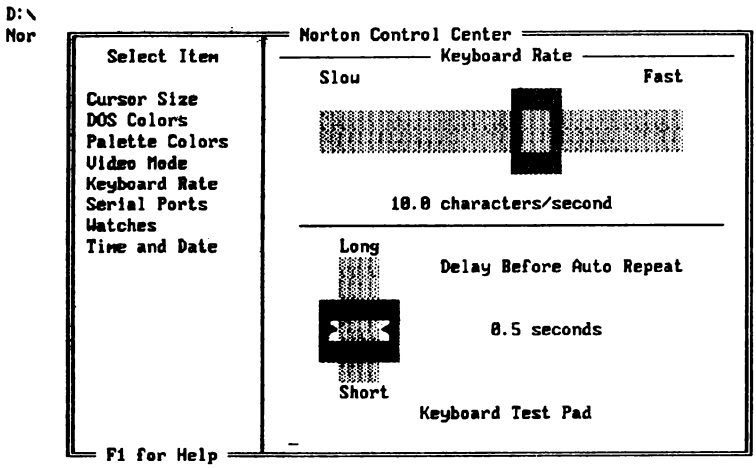


Рис. 6.9. Вывод на экран при выборе характеристик автоповтора клавиатуры.

дите

[End]
[PgDn]

При этом установятся частота повторений в 30 симв./с и задержка в 0,25 с. Нажатие клавиши ↵ зафиксирует установку этих величин. Клавиша [Esc] позволяет выйти из режима Keyboard Rate без сохранения произведенных изменений. Нажатие клавиши * приводит к восстановлению первоначальных значений параметров. Вы можете также проверить реакцию клавиатуры, нажав любую клавишу. Символ отобразится в подсвеченной области в нижней части экрана. Выйдите из режима Keyboard Rate без сохранения изменений, введя

[Esc]

Заметьте, что версия DOS 4.0 позволяет вам установить характеристики автоповтора клавиатуры с помощью команды MODE. Эта команда отсутствует в более ранних версиях DOS.

Компьютеры MS-DOS используют два типа коммуникационных портов: параллельные и последовательные. Параллельные порты чаще всего используются для пересылки данных на принтеры. Последовательные порты могут использоваться с принтерами, модемами, манипуляторами «мышь» или в коммуникационных сетях.

Основное различие между параллельными и последовательными коммуникациями видно из их наименований. Один байт данных состоит из 8 бит. Когда вы хотите переслать байт информации с вашего компьютера на другое устройство, такое, как принтер или модем, вы можете воспользоваться одним из двух подходов. Вариант параллельной передачи использует для одновременной пересылки всех бит многопроводный кабель. Это простой, скоростной вариант, однако надежный только для небольших расстояний. При последовательной передаче данные пересылаются как последовательность бит, один за другим. Будучи явно более медленной по сравнению со случаем одновременной передачи 8 бит, последовательная коммуникация обладает и существенными преимуществами. При последовательной передаче существует много методов удостовериться, что информация получена правильно. Последовательные интерфейсы обычно используются при двусторонней связи, такой, как телекоммуникация через модемы.

Режим Serial Ports программы Control Center имеет две функции: 1) он обеспечивает информацию о последовательных портах вашей системы и 2) позволяет вам изменять параметры отдельных последовательных портов. Для запуска режима Serial Ports введите

s

Информационный кадр этого режима делится на две части, как это показано на рис. 6.10. В верхней части экрана перечисляются последовательные порты и возможные значения их параметров (текущие значения отмечены галочками). В нижней части экрана размещается сводка по текущей установке параметров последовательных портов. Каждый последовательный порт имеет специальное имя, распознаваемое системой DOS, и четыре устанавливаемых параметра, которые управляют его функционированием.

```
Select Item                 Norton Control Center
                            ------------- Serial Ports -------------

Cursor Size                  Port    Baud    Parity  Databits  Stopbits
DOS Colors                  ------------------------------------------
Palette Colors              √ COM1    110     None     7         1
Video Mode                    COM2    150   √ Odd    √ 8       √ 2
Keyboard Rate                         300     Even
Serial Ports                          600
Watches                               1200
Time and Date                       √ 2400
                                      4800
                                      9600

                            ------------------ Summary ------------------
                              COM1    2400      Odd     8         2
                              COM2    2400     None     8         1
                              COM3          Not available
                              COM4          Not available

F1 for Help
```

Рис. 6.10. Информационный кадр режима Serial Ports.

Имена портов (Port Names). DOS использует имена COM1, COM2, COM3 и COM4, относящиеся к последовательным портам системы, если таковые существуют.

Скорость передачи (Baud). Скорость передачи равна числу бит в секунду (бод), передаваемых последовательным портом. Эта величина может принимать значения 100, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 или 9600. Принтеры обычно работают на скорости 9600 бод, в то время как модемы – от 300 до 2400 бод. Чем выше число бод, тем быстрее осуществляется передача.

Контроль четности (Parity). Этот параметр относится к методу, которым по числу двоичных единиц обнаруживаются ошибки в передаваемых последовательностях данных. Значениями параметра могут быть: «контроль четности» (even), «контроль нечетности» (odd) и «отсутствие контроля» (none).

Биты данных (Databits). Эта величина обозначает число бит в каждой последовательности, соответствующей истинным данным. Она может принимать значения 7 и 8. При значении 7 могут передаваться только стандартные символы ASCII.

Стоп-биты (Stopbits). Эта величина указывает число дополнительных бит, которые посылаются для обозначения конца последовательности передаваемых данных. Она может принимать значения 1 или 2.

Перечисленные параметры показывают, что последовательные порты могут быть запрограммированы на передачу данных в различных режимах, включая пересылку дополнительных бит, которые могут быть полезны при обмене данными и проверке их на наличие ошибок.

Цель установки всех этих параметров – обеспечить соответствие передаваемых данных формату, ожидаемому приемным устройством или компьютером. Величинами, устанавливаемыми по умолчанию, обычно являются 2400 бод, проверка на нечетность, 8 бит данных и 2 стоп-бита.

Для информационного кадра, создаваемого в режиме Serial Ports клавиши ↓ и ↑ используются для выбора значений в текущей колонке. Клавиши ← и → перемещают подсветку из одной колонки в другую. Клавиша ↤ сохраняет текущую установку и соответствующим образом программирует последовательные порты. Клавиша [Esc] отменяет все изменения, а клавиша * возвращает параметрам первоначальные значения.

Предположим, вы хотите настроить параметры последовательного порта COM2 на связь с принтером через последовательный интерфейс. Вам следует найти в документации на принтер, какие значения он использует для скорости передачи, контроля четности, числа бит данных и стоп-бит. Типичными значениями этих параметров являются 9600 бод, отсутствие проверки на четность (None), 8 бит данных, 1 стоп-бит. Для согласования параметров порта COM2 с параметрами последовательного интерфейса принтера вы можете воспользоваться программой Control Center. Во-первых, выберите порт COM2, введя

↓

Для установки скорости передачи переместите подсветку в колонку «baud» и выберите значение 9600, введя

→
↓ (2 раза)

Измените параметр контроля четности на «none», введя

→↓

Сохраните изменения, введя

←┤

Теперь порт COM2 установлен на передачу данных в формате, согласованном с принтером. Заметьте, что не все программы могут выбирать коммуникационные порты для вывода на печать. Программы подготовки текстов, такие, как Microsoft Word, имеют средства, при помощи которых вы можете назначить конкретный порт для вывода на печать. Если порт запрограммирован через программу Control Center, его можно использовать в программе Word, выбрав имя порта из меню Printer Options. WordPerfect также может программировать параметры последовательного порта, так что пользователи пакета WordPerfect не нуждаются в их установке в режиме Serial Ports программы Control Center.

Другие прикладные программы, такие, как Lotus 1-2-3 Release 2 или dBASEIIIPlus, для вывода на печать просто пользуются устройством DOS PRN. Работая с этими программами, необходимо использовать команду DOS MODE, чтобы назначить коммуникационный порт для имени устройства PRN. Пример

MODE LPT: = COM2

Таймер

Режим Watches (Таймер) позволяет вам, используя системные часы компьютера и его память, создавать таймеры с остановкой времени для вычисления времени, истекшего между двумя событиями. Эту же функцию выполняет программа Time Mark (TM.EXE), обсуждавшаяся в гл. 5. Часы, запущенные программой TM, присутствуют в режиме Watches и могут управляться из него. С другой стороны, таймеры, запущенные в программе Control Center, доступны команде TM. Обе программы используют одинаковые методы и области памяти. Информационный кадр режима Watches содержит одну команду, отсутствующую в программе TM. В режиме Watches вы можете остановить и вновь запустить таймер без его обнуления.

Активизируйте режим Watches, введя

W

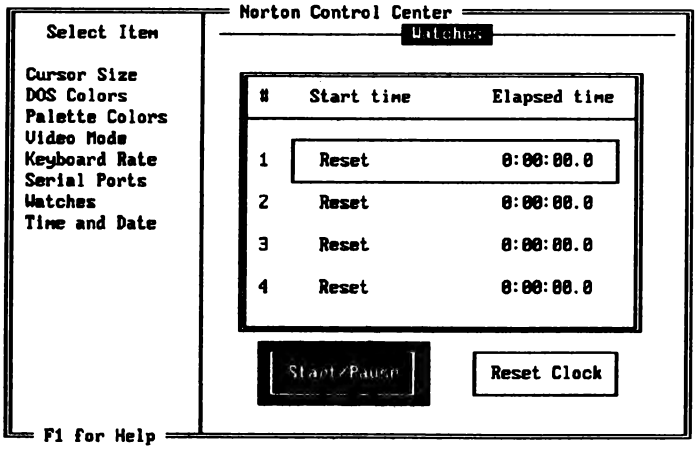


Рис. 6.11. Вывод на экран таймеров в режиме Watches.

На экране (рис. 6.11) показаны четыре таймера. Они соответствуют таймерам /C1, /C2, /C3 и /C4, которые могут устанавливаться программой TM.

В кадре этого режима могут использоваться следующие клавиши.

↑ ↓	Выбор таймеров 1–4.
← →	Выбор режимов старт/стоп (start/pause) или обнуления таймера (Reset Clock)
↵	Активизация действий «старт», «стоп» или «обнуление».
r	Обнуление подсвеченного таймера
s	Пуск или останов подсвеченного таймера
[Esc]	Возврат в меню, таймеры продолжают работать

Вернитесь в меню, введя

[Esc]

Время и дата

Последним пунктом в кадре, выводимом программой Control Center, является режим установки времени и даты (Time and Date). Этот режим сходен с командами DOS DATE и TIME в том отношении, что он позволяет вам устанавливать системные дату и время. Помимо установки даты и времени DOS на компьютерах с процессорами 80286 (AT) или 80386 эта программа изменяет показания внутренних часов компьютера. Это позволяет избежать запуска специальных диагностических программ для переустановки системных часов при переходе на летнее и зимнее время или изменении часового пояса. Заметьте, что команды DOS DATE и TIME не переустанавливают внутренние часы, а только часы DOS, которые функционируют до следующей перезагрузки компьютера.

Для перехода к режиму Time and Date введите

t

Рис. 6.12 показывает вид дисплейного окна, возникающего при выборе режима Time and Date.

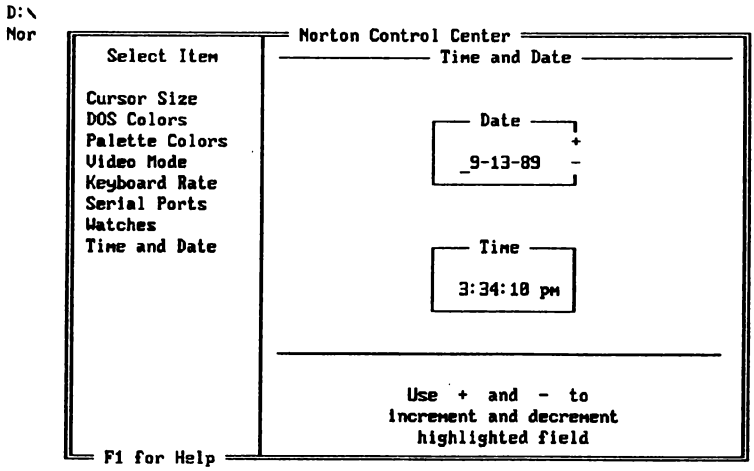


Рис. 6.12. Окно установки даты и времени.

Находясь в этом окне, можно пользоваться следующими клавишами.

↓ ↑ [Tab]	Выбор даты или времени для изменения
→ ←	Подсветка величин внутри выражений для времени или даты
+	Увеличение подсвеченной величины
–	Уменьшение подсвеченной величины
↤	Установка системных часов и возврат в меню
[Esc]	Отмена изменений и возврат в меню

Вернитесь в меню, введя

↤

Способность режима Time and Date переустанавливать системные часы связана с используемой в компьютере системой BIOS. Некоторые микросхемы BIOS не позволяют программе правильно работать и требуют для установки часов запуска диагностических программ.

Сохранение параметров, установленных программой Control Center

До сих пор обсуждение было сосредоточено вокруг «ручного» использования программы Norton Control Center. Существуют два других пути ее применения.

Ключи режимов. Вы можете задать наивысшую чувствительность видеорежима и характеристик автоповтора клавиатуры, выполняя программу Control Center из DOS с использованием ключей. Вспомните, что параметры режима DOS Colors могут быть установлены с использованием подкоманды SA программы BE, а параметры режима Watches могут управляться программой TM. Таким образом, четыре из восьми режимов программы Control Center могут быть включены в командные файлы.

Сохраняемая настройка. За исключением режима Time and Date, вы можете сохранить текущий набор спецификаций программы Control Center в файле, который можно позднее использовать для частичного или полного восстановления

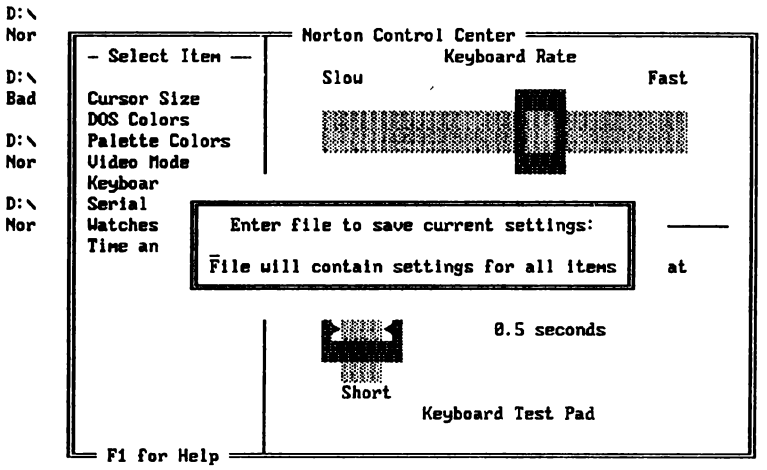


Рис. 6.13. Задание имени файла спецификаций.

настройки. Вы можете создать столько разных файлов спецификаций, сколько требуется. Это упрощает доступ к режимам программы Control Center из командных файлов.

Файл спецификаций создается при нажатии на функциональную клавишу [F2], когда активно меню программы Control Center. Введите

[F2]

Программа выводит в центре экрана окно, как это показано на рис. 6.13. Введите имя файла, в котором будут храниться спецификации. Имя файла может быть любым именем, допустимым в DOS. Имейте в виду, что, несмотря на размер области, отведенной под имя файла, вы ограничены размерами имен DOS, т. е. именами из восьми символов и необязательными расширениями из трех символов.

Введите

sample.spc ↵

Когда вы ввели имя файла, программа Control Center в действительности еще не сохранила установленные параметры, а только сохранила в памяти имя файла. Вы можете с помощью команд программы Control Center провести дополнительную настройку параметров. Когда вы выходите из программы Control Center, используя функциональные клавиши [Ecs] или [F10], появляется окно, в котором выводится вопрос, хотите ли вы сохранить текущую настройку в файле с выбранным именем.

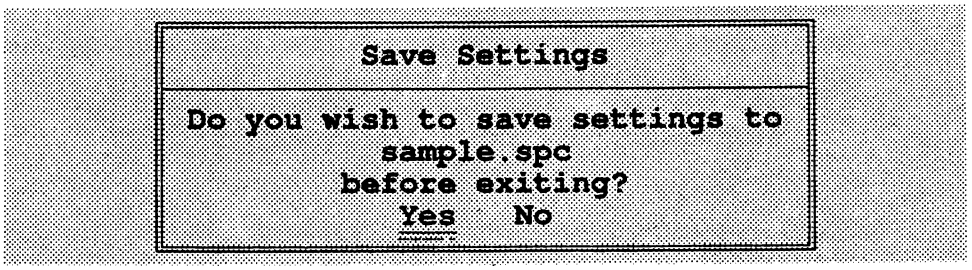


Рис. 6.14. В окне вам предлагается подтвердить сохранение спецификаций.

Введите

[Esc]

Программа выводит на экран окно, подобное показанному на рис. 6.14, в котором предлагается подтвердить создание файла спецификаций. Заметьте, что сохранена будет та настройка, которая существует в данный момент в программе Control Center.

Введите

y

Использование ключей режимов программы Control Center

Для установки видеорежима можно использовать программу Control Center, запускаемую из командной строки DOS или из командного файла. При этом используются следующие ключи:

/BW80	Черно-белое изображение 25 × 80
/CO80	
/25	Цветное изображение 25 × 80
/35	35 строк (адаптер EGA)
/43	43 строки (адаптер EGA)
/40	40 строк (адаптер VGA)
/50	50 строк (адаптер VGA)

Например, для установки видеорежима монитора VGA на 50 строк, введите

NCC/50↵

Программа выводит сообщение "Display changed to 50 rows" (установлен режим 50 строк). Строка видеоизображения сжимается по вертикали, что требуется для вывода на экран 50 строк текста. Чтобы вернуться в видеорежим, предполагаемый по умолчанию, т. е. CO80 в мониторе VGA, введите

NCC/25↵

Кроме параметров видеорежима, вы можете также устанавливать максимальную чувствительность клавиатуры с помощью ключа /FASTKEY. Вы можете использовать один этот ключ или в комбинации с ключом видеорежима. Команда, приведенная ниже, устанавливает в адаптере VGA режим 40 строк, а также максимальную чувствительность клавиатуры.

NCC/40/FASTKEY↵

В этом случае сообщение подтверждает установку характеристик автоповтора клавиатуры: частота повторения 30 симв./с и задержка 0,25 с.

> Использование ключа при вызове программы Control Center позволяет установить характеристики автоповтора клавиатуры лишь на максимальную чувствительность. Если вы хотите уменьшить чувствительность клавиатуры после применения ключа /FASTKEY, вам следует проделать это вручную с помощью программы Control Center или получив доступ к файлу спецификаций этой программы.

Вы можете подавить вывод на экран сообщений, используя команду перенаправления > NUL. Введите

NCC/25 > NUL↵

Режим вывода на экран меняется, но сообщения на экран не выводятся. Такой способ использования команды Control Center позволяет ей действовать в фоновом режиме при выполнении командного файла.

Использование файла спецификаций

Если вы уже создали файл спецификаций, вы можете его использовать двумя способами.

Восстановление параметров программы Control Center. При загрузке программы Control Center файл спецификаций позволяет установить такие же параметры, как и при предыдущем выходе из программы. Затем можно изменить параметры, пользуясь меню программы Control Center или выйти из программы.

Установка атрибутов из DOS. Используйте специальные ключи для установки некоторых или всех спецификаций из системы DOS. Заметьте, что при использовании таких установочных ключей требуется указать имя файла спецификаций. Программа Control Center выполняет изменения параметров, но не входит в полноэкранный режим этого изменения. Она действует как программа командной строки, которая может быть выполнена из DOS или командного файла DOS.

Если вы уже создали файл спецификаций программы Control Center вы можете запустить эту программу с параметрами, хранящимися в файле спецификаций, поместив после команды NCC имя этого файла. Команда, приведенная ниже, загружает программу Control Center и использует файл SAMPLE.SPC для установки таких значений параметров, которые они имели при создании файла SAMPLE.SPC.

NCC sample.spc↵

Программа Control Center загружается с использованием спецификаций из файла SAMPLE.SPC в качестве параметров, устанавливаемых по умолчанию. При использовании файла спецификаций он автоматически назначается в качестве текущего файла спецификаций. Это означает, что, когда вы выходите из программы после изменения параметров, вам будет задан вопрос, желаете ли вы сохранить текущие параметры в файле SAMPLE.SPC. Если вы хотите сохранить модифицированные параметры в файле с другим именем, вам следует воспользоваться функциональной клавишей [F2] для изменения имени файла спецификаций.

Выйдите из программы, введя

[Esc]

Другим способом использования файла спецификаций может быть применение набора ключей, активизирующих атрибуты без загрузки полноэкранной версии программы Control Center. Этот способ может применяться при вводе команды в командной строке DOS и особенно полезен в командных файлах. Специальными ключами являются:

/SETALL	Устанавливает все хранящиеся спецификации
/CURSOR	Устанавливает размер курсора
/DOSCOLORS	Устанавливает цвета DOS
/PALETTE	Устанавливает цветовую палитру
/DISPLAY	Устанавливает режим дисплея
/KEYRATE	Устанавливает характеристики автоповтора клавиатуры
/COM #	Программирует последовательные порты

Эти ключи несколько отличаются от обычных ключей в том отношении, что они не указывают значений устанавливаемых параметров. Ключи соответствуют пунк-

там меню программы Control Center. Каждый из них вызывает установку параметров соответствующего пункта меню, хранящихся в файле спецификаций. Например, вы хотите использовать программу Control Center для установки портов COM для печати. Нужные спецификации хранятся в файле SAMPLE.SPC. Введите

NCC sample.spc/COM2 ↵

Программа выполняется как программа командной строки. Заданный коммуникационный порт, COM2, программируется в соответствии со значениями, хранящимися в файле SAMPLE.SPC. Программа Control Center подтверждает результат, выводя на экран имя программы и список установленных параметров COM2: 9600, None, 8, 1.

Вы можете загрузить все параметры из файла спецификаций, используя ключ /SETALL. Введите

NCC sample.spc/SETALL ↵

Чтобы подбавить вывод на экран, используйте команду перенаправления > NUL. Это полезно в командных файлах, когда вы хотите, чтобы программа Control Center действовала в фоновом режиме. Приведенная выше команда может быть выполнена без вывода на экран, если ей придать следующий вид:

NCC sample.spc/SETALL > NUL ↵

Программа Norton Control Center представляет собой мощное новое дополнение к пакету нортоновских утилит. Она может применяться для ручного выбора системных параметров в полноэкранном режиме. Сохранив спецификации в файле, вы можете также устанавливать их с использованием Control Center в качестве программы командной строки. Так как программа Control Center не располагает ключами для установки часов, вы можете установить таймеры с использованием программы TM.

Ускорение дисковых операций

Система, которой пользуется MS-DOS при выделении файлам дискового пространства, была описана довольно подробно в ч. I. Основными элементами этой системы являются каталог и таблица размещения файлов, с помощью которых кластеры данных выделяются конкретным файлам. Преимущество такой системы заключается в возможности использовать для размещения текущих файлов все дисковое пространство. Если файл стирается, кластеры, занятые этим файлом, освобождаются и могут использоваться другими файлами, полученными в результате расширения уже имеющихся или заведенными заново.

В результате оказывается, что каждому файлу выделяются не обязательно последовательно расположенные кластеры. Фактически номера кластеров в цепочке размещения файла могут произвольно чередоваться от самых малых до самых больших, поскольку DOS для увеличения дискового пространства использует все невыделенные кластеры на диске. Файлы, состоящие из рассеянных групп кластеров, называются фрагментированными файлами. Фрагментация в общем случае замедляет чтение и запись, поскольку головки диска, отыскивая требуемые кластеры, вынуждены перемещаться по диску взад и вперед.

Другим аспектом организации жесткого диска, влияющим на его производительность, является фрагментация каталогов. Одна из главных функций каталогов DOS – группировать связанные по смыслу файлы. Тем не менее файлы, перечисленные в одном каталоге, не обязательно хранятся в виде физически единой группы. Они могут быть разбросаны по всему диску. Когда вы добавляете файл в каталог,

DOS помещает его в ближайшее доступное пространство на диске. Это пространство может быть достаточно удаленным от других файлов, содержащихся в каталоге.

Степень фрагментации файлов и каталогов зависит от того, насколько много файлов стиралось и заводилось вновь. Фрагментация снижает среднюю скорость работы жесткого диска. Если ваш жесткий диск заполнен до конца, и с целью изыскания места для новых файлов вы стираете старые, вы, вероятно, обнаружите уменьшение производительности.

Решение проблемы заключается в предоставлении DOS возможности перераспределить кластеры так, чтобы логические группы, т. е. сами файлы и каталоги, соответствовали физическим группам, т. е. спискам кластеров, выделенных этим файлам.

> Фрагментация возникает и на жестких, и на гибких дисках. Хотя проблема производительности обычно рассматривается только по отношению к жестким дискам, дефрагментировать можно и дискеты.

Один из способов дефрагментации заключается в получении резервной копии всего жесткого диска, переформатировании диска и восстановлении файлов. Программа нортоновских утилит позволяет устранить фрагментацию диска значительно более простым и надежным способом. Программа SD (Speed Disk – ускорение дисковых операций) может анализировать и устранять фрагментацию как жестких, так и гибких дисков. SD определяет степень фрагментации диска, анализируя таблицу размещения файлов. Затем программа устраняет фрагментацию файлов, считывая данные из кластеров в память и перезаписывая их в смежные кластеры. Помимо этого, программа SD улучшает организацию диска, размещая все каталоги в его начале. Вспомним, что каталоги (за исключением корневого), как и файлы, записываются в кластеры данных и точно так же подвержены фрагментации.

Программа SD собирает также все пустые кластеры диска в один блок и размещает его в конце диска. Это позволяет новым файлам занимать смежные кластеры, предотвращая их фрагментацию и отдаляя момент следующей ревизии диска с помощью программы SD.

Выполнение программы SD занимает значительное время, поскольку она считывает и перезаписывает информацию со всего диска. Важно отдавать себе отчет в потенциальной опасности программ типа SD, которые изменяют расположение данных на жестком диске. Если выполнение программы SD прерывается перезагрузкой, сбоем диска, отказом питания и т. д., часть данных может быть безвозвратно потеряна. Перед запуском SD стоит выполнить программу NDD (Norton Disk Doctor) или операции CHKDSK/F и DT (тестирование диска), чтобы устранить возможные нарушения работы диска.

В добавление к сказанному надо иметь в виду, что, поскольку программа SD фактически перемещает данные по диску, ее применение делает невозможным восстановление стертых файлов. Если вам надо восстановить данные в неиспользуемых областях диска, не прибегайте к услугам программы SD, пока вы не завершите операции восстановления.

Выполнение запущенной программы SD можно прервать, нажав клавишу [Esc]. Учтите при этом, что нажатие [Esc] не приводит к немедленному завершению SD. Программа сначала закончит выполняемую операцию и, лишь дойдя до безопасной точки, остановится.

Как узнать степень фрагментации диска

Как узнать степень фрагментации жесткого диска? Программа Speed Disk имеет режим REPORT (Отчет), который выводит сообщения с информацией о степени

фрагментации диска. Простейшая форма отчета приводит степень фрагментации всего диска. Введите

SD/REPORT↵

Программа считывает данные с диска и выводит количество нефрагментированного дискового пространства в процентах (в данном случае 75% нефрагментированного пространства на диске в целом).

```
Total of the entire disk: 75% unfragmented
```

Вы получите пофайловый список, показывающий степень фрагментации отдельных файлов, если зададите в команде имя пути DOS. Приведенная ниже команда создает детальный отчет о файлах каталога \NORTON, показанный на рис. 6.15. Введите

SD\norton/REPORT↵

Если вам как часть отчета о фрагментации понадобился список всех файлов на жестком диске, надо выбрать корневой каталог \ и использовать ключ /S, чтобы включить в список все подкаталоги. В большинстве случаев нужен бывает и ключ /P, вызывающий приостановку вывода на экран после заполнения информацией каждого кадра. Введите

SD\/REPORT/S/P↵

Отчет заполняет экран данными о файлах на диске, перечисляя каждый каталог как группу файлов. Следующий кадр выводится после нажатия на пробельную клавишу. Введите

[пробельная клавиша]

Для прекращения вывода отчета введите

[F10]

```
D:\NORTON
read.me       100%  fr.exe        45%  ndd.exe       86%  nu.exe        82%
nu.hlp        100%  ds.exe        88%  dt.exe        83%  ff.exe       100%
ncc.exe       100%  ncd.exe      100%  ni.exe       100%  qu.exe       100%
sd.exe        100%  sf.exe       100%  ud.exe       100%  be.exe       100%
di.exe        100%  fa.exe       100%  fd.exe       100%  fi.exe       100%
fs.exe        100%  ld.exe       100%  lp.exe       100%  tm.exe       100%
si.exe        100%  ts.exe       100%  vl.exe       100%  wipedisk.exe 100%
wipefile.exe  100%  fileinfo.fi  100%  mary.~       100%  bedemo.bat   100%
bedemo.dat    100%  menu.dat     100%  make-tut.bin  74%  make-tut.bat 100%
tut-read.me   100%  format.exe   100%  test.~ba     100%  test.bat     100%
buzzer.snd    100%  mary         100%  buzzer.~sn   100%

Directory Total: 95% unfragmented
```

Рис. 6.15. Отчет о степени фрагментации диска с информацией по отдельным файлам.

Используя ключ /T можно создать сводку по фрагментации каталогов. Введите

SD\/REPORT/S/T ↵

В отчете перечисляются нефрагментированные участки памяти для каждого каталога диска.

Вы можете распечатать отчет, перенаправив вывод программы на принтер. Приведенная ниже команда распечатывает отчет по каждому из каталогов.

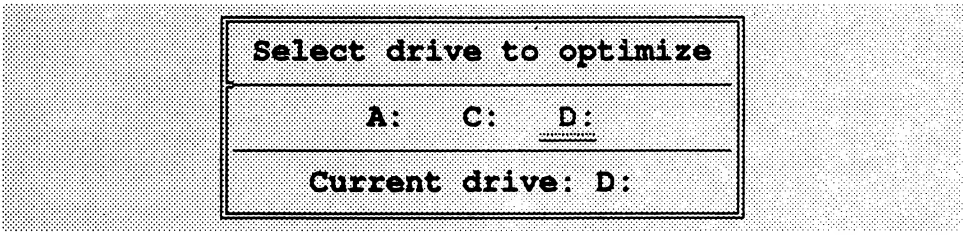
SD\/REPORT/S/T > PRN ↵

Дефрагментация диска

Если ваш отчет указывает на значительную фрагментацию, когда нефрагментированная часть диска составляет менее 75%, следующим шагом является запуск программы SD и реорганизация данных на диске. Обычно в этом случае запуск программы SD осуществляется в полноэкранном режиме. Введите

SD ↵

Программа выводит в середину экрана показанное ниже окно, в котором предлагается выбрать нужный вам диск.



Заметьте, что, если вы не хотите выводить на экран это окно, вы можете запустить программу SD с указанием диска, т.е. SD d:. Программа перейдет на заданный диск и автоматически считает его, обойдя окно выбора диска. Введите

↵

Программа выводит карту занятости дискового пространства (рис. 6.16).

Для индикации состояния дискового пространства используются специальные символы. Всего имеются четыре типа символов, используемых на карте.

Использованное пространство (Used Block). Это пространство, занятое обычными файлами. Данные в областях, отмеченных этим символом, могут быть перемещены программой SD для уменьшения фрагментации диска. (Напомним, что из-за того, что в процессе операции сжатия данные в этих блоках могут затираться, после сжатия файлов программой SD восстановление стертых файлов обычно невозможно.)

Неиспользованное пространство (Unused Block). Сюда входят кластеры, в настоящий момент не выделенные файлам. В идеале все неиспользованные блоки должны быть расположены в виде единого блока вслед за данными на диске. Когда эти блоки разбросаны между использованными блоками, их называют «дырами».

Неперемещаемые файлы (Unmovable Block). Определенные файлы на диске могут быть позиционно-чувствительными. Это значит, что для некоторых программ важно конкретное местоположение этих файлов на диске. Примерами такого рода файлов являются системные файлы DOS IO.SYS (IBMBIO.COM) и MSDOS.SYS

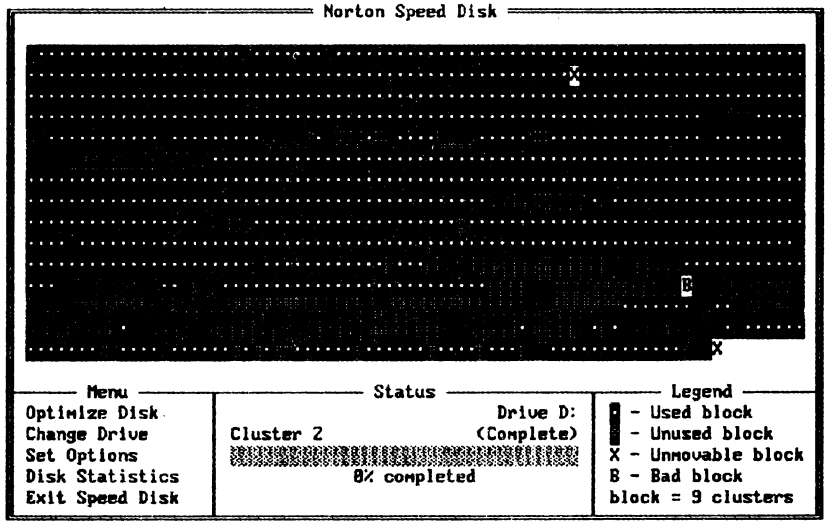


Рис. 6.16. Программа SD выводит карту использования дискового пространства.

(IBMDOS.COM). Другие позиционно-чувствительные файлы размещаются на диске некоторыми программами при реализации системы защиты от копирования. Кроме того, программа SD рассматривает, как позиционно-чувствительные, любые файлы и каталоги с атрибутами «скрытый» или «системный». Если вы для придания файлам атрибута «скрытый» использовали команду File Attribute или команду DOS Attrib, эти файлы нельзя будет дефрагментировать.

Дефектные кластеры (Bad Block). Эти области помечаются DOS в процессе форматирования, как выведенные из обращения. Они могут также включать кластеры, помеченные как дефектные программами DT или NDD (Norton Disk Doctor).

Размер блока (Block Size). Последняя величина в пояснении к карте (раздел legend) сообщает вам число кластеров, занимаемое каждым блоком. Заметьте, что блок будет отмечен как использованный, дефектный или неперемещаемый, даже если только часть данных, представляемых этим блоком, попадает в данную категорию. По этой причине может оказаться, что карта показывает большее количество перемещаемых или дефектных блоков, чем имеется на самом деле.

В дополнение к карте программа SD обеспечивает статистическую сводку по результатам анализа распределения дискового пространства. Эта сводка может быть выведена на экран при помощи режима Disk Statistics, название которого находится в меню, размещаемом в левом нижнем углу кадра. Введите

d

Программа выводит на экран окно, показанное на рис. 6.17, содержащее информацию об использовании диска. Выводится истинное число использованных, неиспользованных, перемещаемых и дефектных кластеров на текущем диске. Указанная сводка более точно описывает использование диска, чем карта диска.

Вернитесь к кадру, содержащему карту диска, введя

←

```
Disk Statistics for Drive D:

Disk Size:                                    41M
Percentage of disk used:                      80%
Percentage of unfragmented files:             90%
Number of directories on drive:               24
Number of files on drive:                     1,214

Clusters allocated to movable files:          8,123
Clusters allocated to unmovable files:   +        2
Clusters allocated to directories:       +       26
Clusters marked as bad:                  +        3
Unused (free) clusters:                  + 2,031
                                         ---------
Total clusters on drive:                     10,185

                    Ok
```

Рис. 6.17. Статистическая сводка по степени фрагментации диска.

Варианты работы программы ускорения дисковых операций

Программа SD реализует несколько способов улучшения производительности диска за счет изменения размещения на нем данных. Вы можете задать конкретный способ, выбрав из меню пункт Set Options. Введите

s

Программа выводит на экран окно, показанное на рис. 6.18, в котором перечисляются варианты для выбора.

Метод оптимизации (Optimization Method). Это самый важный параметр, так как он определяет выбор техники, применяемой в процессе оптимизации.

Последовательность каталогов (Directory Order). Как часть процесса оптимизации, программа Speed Disk может изменять последовательность, в которой каталоги хранятся на диске. Вы можете использовать этот режим для вывода на экран информации о каталогах, которые SD переместит в начало диска. Вы можете также использовать его для изменения или расширения последовательности каталогов.

Начальные файлы (Files to Put First). Вы можете определить файлы, которые вы хотите поместить в начало диска (рис. 6.19). По умолчанию в начало диска помещаются все файлы с расширениями COM и EXE, так как эти файлы часто читаются, но редко переписываются.

Неперемещаемые файлы (Unmovable Files). Этот режим предоставляет список неперемещаемых файлов, обнаруженных при анализе распределения данных на диске. Помимо вывода на экран списка неперемещаемых файлов вы можете в этом режиме добавить файлы в список, введя их имена.

Показать статические файлы (Show Static Files). В этом режиме программа перечис-

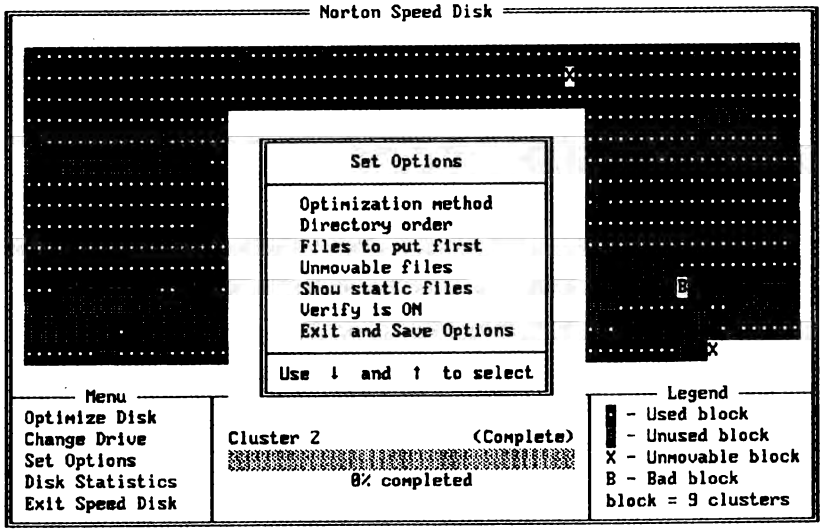


Рис. 6.18. Меню опций программы Speed Disk.

ляет файлы, которые рассматриваются как статические (рис. 6.20). Файлы с атрибутом «системный» считаются статическими. Программа восстановления форматирования (Format Recover) создает статические файлы под именем FRECOVER.IDX. При изменении организации диска эти файлы обрабатываются так же, как и неперемещаемые.

Включение/выключение проверки (Verify is ON/OFF). Этот режим позволяет выбрать, должна ли программа проверять каждый кластер данных после его

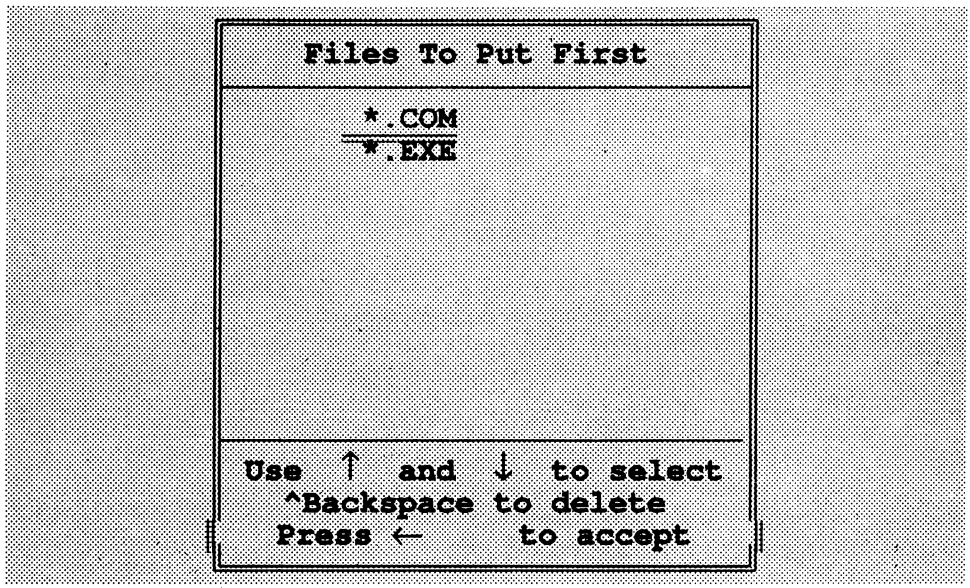


Рис. 6.19. Перечисленные файлы расположены в начале диска.

```
The following files will NOT be
moved since they are special system files

PARADOX.NET
FRECOVER.IDX

Ok
```

Рис. 6.20. Перечень статических файлов.

перезаписи. По умолчанию предполагается отсутствие проверки. При включении режима проверки в качестве дополнительной меры по обеспечению надежности программа повторно считывает каждый кластер сразу после его перезаписи. Проверка увеличивает время, затрачиваемое на изменение организации диска. Включите режим проверки, введя

v ←┤

Методы оптимизации

Программа SD позволяет вам выбрать метод, которым будет проводиться изменение организации диска. Главным критерием при этом является время, требующееся для выполнения оптимизации. Чем существенней реорганизация, тем больше времени требуется для её осуществления. Введите

o

Программа выводит на экран окно с четырьмя вариантами, как показано на рис. 6.21. Символ √ указывает выбранный метод. По умолчанию предусматривается режим полной оптимизации.

Полная оптимизация (Complete Optimization). Этот метод осуществляет наиболее полную реорганизацию данных на диске, приводящую к наибольшему повышению его производительности. В этом случае используется список каталогов и файлов для их размещения в начале диска. По умолчанию в начале диска разместятся все программные файлы с расширением EXE и COM. Оставшиеся файлы дефрагменти-

```
Optimization Method

√ Complete Optimization
  File Unfragment
  Quick Compress
  Only Optimize Directories

Use ↓ and ↑ to select
```

Рис. 6.21. Меню методов оптимизации структуры диска.

руются и перемещаются к началу диска с тем, чтобы заполнить все пустоты в дисковом пространстве. Этот метод требует для выполнения наибольшее время.

Дефрагментация файла (File Unfragment). В этом варианте на диске реорганизуются наиболее фрагментированные файлы. Ни перемещение файлов и каталогов, ни заполнение всех пустот в дисковом пространстве не производятся. Этот метод устраняет значительную степень фрагментации файлов за меньшее время, чем метод полной оптимизации.

Быстрое сжатие (Quick Compress). Этот метод реорганизации диска предназначен главным образом для заполнения пустот, оставшихся в дисковом пространстве. Он не производит дефрагментацию существующих файлов. Этот метод может не улучшить производительность сильно фрагментированного диска. Однако за счет заполнения пустот и размещения всего свободного пространства в конце диска любой новый файл, добавляемый на диск, будет нефрагментированным. Чаще всего вы будете пользоваться этим методом на диске, недавно прошедшем полную оптимизацию, после который вы удалили большой объем данных. Существующие файлы будут по-прежнему нефрагментированными, но между блоками данных возникнут пустоты, требующие заполнения.

Только оптимизация каталогов (Only Optimize Directories). Это – самый быстрый метод организации диска. Он влияет только на каталоги диска, но не производит дефрагментацию и не заполняет пустоты в данных на диске. Хотя этот метод вызывает перемещение минимального объема данных, он может оказать значительное влияние на производительность диска. Имейте в виду, что каталоги хранятся в кластерах диска так же, как и файлы. Когда вы создаете каталог, он хранится в ближайшем доступном кластере. Если диск уже содержит большой объем информации, новый каталог может быть помещен достаточно далеко от других каталогов, в особенности тех, которые были созданы первыми в начале заполнения диска. При реализации этого метода перемещаются в начало диска все данные, связанные с каталогами. Это означает, что поиски в каталогах, предпринимаемые для обнаружения файлов, выполняются с максимальной эффективностью.

В данном примере выберите режим полной оптимизации, введя

c

Пункт меню Directory Order (см. рис. 6.18) выводит на экран информацию о каталогах диска. Введите

d

Кадр, выводимый на экран в режиме Directory Order, разделен на два расположенных рядом окна, как показано на рис. 6.22. Левое окно показывает дерево каталогов всего диска. Если дерево велико, его оставшуюся часть можно просмотреть, прокручивая изображение в окне.

Правое окно содержит список тех каталогов, которые предназначены для перемещения в начало диска, если используются методы полной оптимизации или оптимизации каталогов. Причины выбора программой этих каталогов могут быть неочевидны. Такой причиной может быть то, что они находятся в кластерах данных, расположенных вдали от начала диска. Если бы вы воспользовались главной программой нортоновских утилит для вывода на экран кластеров диска, относящихся к этим каталогам, вы бы обнаружили, что номера этих кластеров указывают на довольно значительную удаленность от начала диска. Программа SD выполняет такой анализ автоматически.

Программа SD позволяет вам модифицировать список каталогов, изменяя их порядок, добавляя или удаляя имена. Чтобы добавить имя каталога, вам следует использовать клавишу табулятора [Tab] для перевода курсора в левое окно.

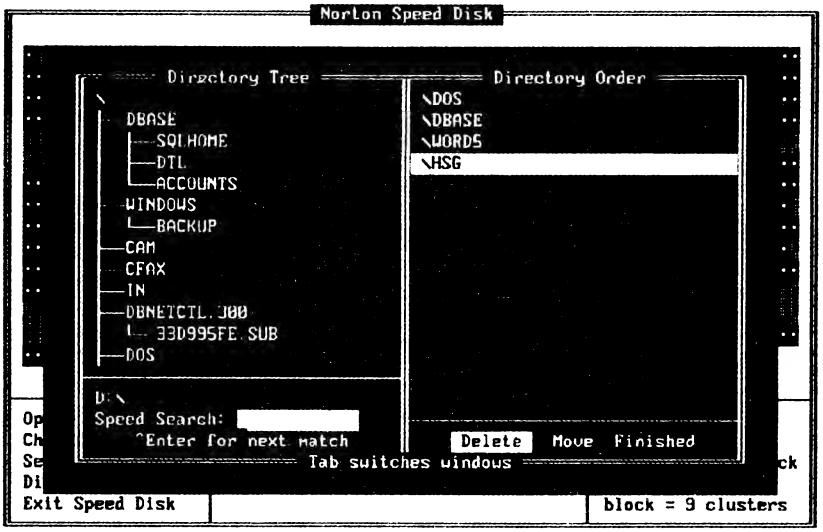


Рис. 6.22. Вывод на экран в режиме Directory Order.

Клавишами ↑ и ↓ выберите каталог, которым вы хотите дополнить список. Нажатие клавиши ←┤ добавляет имя этого каталога к списку в правом окне. Заметьте, что изменение порядка следования каталогов в списке или увеличение в нем числа каталогов не повышает производительность диска. Это средство призвано помочь вам изменить порядок, в котором каталоги перечисляются при использовании команды DOS DIR. Для изменения порядка следования каталогов можно использовать и программу Directory Sort, но она не оптимизирует производительность диска.

Выйдите из текущего режима и вернитесь в главный кадр, выводимый программой SD:

[Esc] e

После того как вы установили нужные параметры, начните оптимизацию, введя

o

Программа выводит на экран окно с информацией о перезагрузке, которая должна производиться после оптимизации.

> Перезагрузка компьютера рекомендуется ввиду наличия в версиях DOS 3.3 и выше команд, реализованных в виде программ, резидентных в памяти. К таким программам относится, например, программа FASTOPEN, которая копирует в буферную память информацию из каталогов, открытых последними по времени. Поскольку некоторые из методов оптимизации могут изменить расположение каталогов, эта программа должна быть перезагружена. Имея много резидентных программ, вы должны для их завершения и повторной загрузки перезагрузить компьютер.

Чтобы начать оптимизацию, введите

o

В области «состояние» (Status) в центре нижней части экрана показывается ход оптимизации, включая номера читаемых и записываемых кластеров и процентную долю выполнения оптимизации.

Нажатием клавиши [Esc] можно остановить сжатие, хотя придется подождать завершения текущей операции. Имейте в виду, что для достижения программой точки, где можно без вреда для содержимого диска остановить сжатие, может потребоваться одна-две минуты.

Если вы остановили сжатие, то вы можете позже снова вернуться к процедуре сжатия в той же точке, на которой она прервалась. Для этого надо еще раз войти в программу SD. Например, если вы остановились на 50% сжатия и перезапустили SD, процедура начнется с 50%, а не с начала диска.

Программа SD создает файл SD.INI, в котором хранится информация о месте прерывания процесса оптимизации. Кроме того, сохраняется выбор параметров, так, что при следующем запуске программы SD они будут исполнять роль значений, предполагаемых по умолчанию. Если, однако, после останова сжатия вы записываете или обновляете файлы, программа SD начнет сжатие снова с самого начала диска.

После окончания процедуры сжатия на экран выводится карта диска (рис. 6.23). Заметьте, что на карте больше не видны «пустоты» в данных. Выйдите из программы SD, введя

←┤e

Появляется окно с вопросом, желаете ли вы перезагрузить систему, чтобы модифицировать резидентные функции, такие, как команда DOS FASTOPEN. Введите

←┤

SD принадлежит к таким программам, которыми следует пользоваться регулярно. Большинство пользователей запускают SD раз в месяц или около того. Если, однако, вы загружаете и выгружаете большое число файлов (создавая книгу или разрабатывая программный проект), вам понадобится прибегать к помощи SD еженедельно.

Программы с защитой от копирования выходят из моды, однако невозможно установить, насколько совместима программа SD с множеством схем защиты от копирования, разработанных в пору бурного внедрения защищенных программ

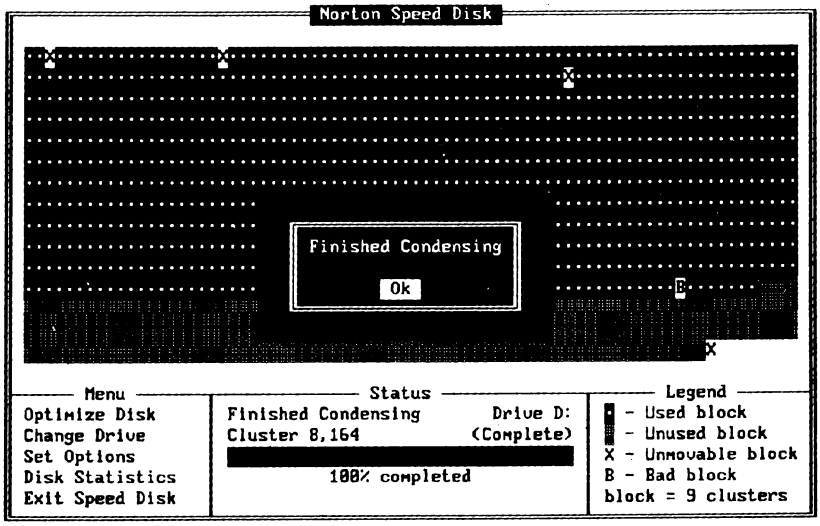


Рис. 6.23. Оптимизация завершена.

в середине восьмидесятых годов. Если вы используете серьезные программные продукты фирм Lotus или Ashton-Tate, можете не беспокоиться. Если же ваши программы из менее известных источников, например, являются продукцией вертикального рынка программного обеспечения, то перед запуском SD проконсультируйтесь у поставщика.

Программа SD связана также с программами Format Recover (восстановление форматирования) и Safe Format (безопасное форматирование), так как создает файлы восстановления форматирования, FRECOVER.DAT и FRECOVER.IDX. Эти файлы могут быть использованы для восстановления жесткого диска после форматирования, либо командой DOS Format, либо программой нортоновских утилит Safe Format. Дискеты, отформатированные программой Safe Format, также могут быть восстановлены, как это изложено в гл. 9.

Информация о производительности

Одной из наиболее известных программ нортоновских утилит является программа SI (System Information – информация о системе). Она часто используется в рекламе компьютеров для оценки производительности рекламируемой системы. Программа SI дает информацию о вашей системе в трех различных областях.

1. **Логическая среда.** Выводит логическую среду DOS. Сюда входят, в частности, характеристики, считываемые DOS из аппаратных средств компьютера, например число и тип дисков, объем и тип памяти и используемые порты ввода/вывода.

2. **Карта памяти.** Эта карта детально описывает установленное в компьютере запоминающее устройство, включая его тип и шестнадцатеричные адреса ячеек памяти.

3. **Тестирование производительности.** Программа SI тестирует производительность центрального процессора (CPU, Central Processor Unit) и жесткого диска вашего компьютера по сравнению со стандартной IBM XT.

Под IBM XT понимается компьютер на базе процессора 8088, работающий с тактовой частотой 4,77 Мгц, как это было ранее в компьютерах IBM XT. Фирма IBM больше не продает компьютеров XT. Большинство производимых сейчас компьютеров, совместимых с XT, используют процессоры 8088, работающие на более высокой частоте, обычно 10 МГц. Эти компьютеры примерно вдвое превосходят по быстродействию IBM XT.

Программа SI может быть запущена двумя способами.

1. **Получение только информации о системе.** В этом варианте выводится системная информация, относящаяся только к внутренней памяти. Система тестируется только на производительность центрального процессора. Тестирование жесткого диска, требующее большего времени, не проводится. Чтобы выполнить только внутренний тест, запустите программу SI без указания имени диска в качестве аргумента.

Пример

```
SI
```

2. **Тестирование системы и диска.** Вы можете включить в вывод информации программы SI тест производительности жесткого диска, дополнив команду обозначением диска, который вы хотите тестировать.

Пример

```
SI c:
```

```
SI-System Information, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

         Computer Name: IBM AT
      Operating System: DOS 3.30
   Built-in BIOS dated: Wednesday, January 13, 1988
        Main Processor: Intel 80286              Serial Ports: 2
          Co-Processor: None                   Parallel Ports: 1
 Video Display Adapter: Color/Graphics (CGA)
    Current Video Mode: Text, 80 x 25 Color
 Available Disk Drives: 4, A: - D:

DOS reports 640 K-bytes of memory:
   158 K-bytes used by DOS and resident programs
   482 K-bytes available for application programs
A search for active memory finds:
   640 K-bytes main memory      (at hex 00000-0A000)
    16 K-bytes display memory   (at hex 0A800-0AC00)
    48 K-bytes display memory   (at hex 0B000-0BC00)
   384 K-bytes extended memory  (at hex 10000-16000)
 1,024 K-bytes expanded memory
ROM-BIOS Extensions are found at hex paragraphs: E000 F000

  Computing Index (CI), relative to IBM/XT: 13.1
       Disk Index (DI), relative to IBM/XT: 2.6

Performance Index (PI), relative to IBM/XT: 9.6
```

Рис. 6.24. Вывод программы SI.

Включение в программу SI тестирования жесткого диска увеличивает время ее выполнения. Например, на типичном компьютере типа AT программа SI выполняет внутренний тест примерно за 4 с. При включении в программу теста жесткого диска время выполнения удлиняется до 18–25 с в зависимости от быстродействия тестируемого диска.

Рис. 6.24 показывает выходную информацию программы SI с типичного компьютера, совместимого с AT.

Вы можете использовать команду перенаправления DOS для печати вывода команды SI или сохранения этого вывода в текстовом файле. При перенаправлении вывода следует использовать ключ /LOG, чтобы подтвердить соответствие принимаемых данных стандартному выводу в кодах ASCII и их пригодность для редактирования или печати. Приведенная ниже команда распечатывает вывод программы SI.

SI d:/LOG > PRN

Следующая команда создает текстовый файл с именем SYSINFO.DOC, в который передается вывод программы SI:

SI d:/LOG > sysinfo.doc

Программа SI особенно полезна при анализе использования памяти вашей системы. Единственной стандартной утилитой DOS, выводящей на экран информацию о распределении памяти, является программа CHKDSK [1]. Программа SI во многих аспектах превосходит CHKDSK. CHKDSK выводит на экран только информацию о полном объеме стандартной памяти и об объеме памяти, свободной в настоящее время. Она не дает сведений о расширенной и дополнительной памяти, а также не уточняет адресов, используемых для этих видов памяти. Другим важным соображением является невозможность использования программы CHKDSK в сетях, поскольку она всегда совмещает дисковые операции с проверкой памяти. Так как дисковая часть программы SI является необязательной, SI возвратит информацию о памяти в сетевой конфигурации так же, как и в случае автономного компьютера.

Программа SI также очень полезна, когда вы устанавливаете адаптеры, такие, как платы памяти, порты ввода/вывода или видеоадаптеры. Программа SI после запуска покажет вам, правильно ли вы установили платы, чтобы DOS могла распознать эти аппаратные средства. Если вы работаете с неизвестным компьютером, SI быстро выдаст общую информацию о конфигурации системы.

Специальные случаи

Для некоторых компьютерных систем при выполнении отдельных операций программы SI могут возникнуть осложнения. Для их устранения в программе имеются два ключа, которые можно применять по отдельности или совместно.

/N — *Пропустить обследование памяти.* Этот ключ следует использовать, если компьютерная система «заморозилась» при исполнении программы SI. Такая ситуация возникает при попытке во время выполнения SI найти несуществующую память. Столкнувшись с этим явлением, перезагрузите систему и запустите программу SI с ключом /N. При этом из кадра, выводимого программой SI, будет исключен раздел, озаглавленный "A search for active memory finds:" (При поиске активной памяти обнаружено:).

/A — *Пропустить некоторые особенности BIOS.* Если при работе программы SI появляется сообщение "invalid error" (нераспознанная ошибка), ключ /A устранит часть выводимых данных, связанную с видеоинформацией, которая приводит к ошибке.

Подробности программы

Следующие разделы дают детальный разбор информации, содержащейся в кадре, выводимом на экран программой SI (рис. 6.24)

Название компьютера (Computer Name). Это – название компьютера, хранящееся в системном ПЗУ. Некоторые системы выведут имя, а другие – ссылку на авторские права.

Многие совместимые компьютеры выводят такое имя, как IBM AT, поскольку именно это имя записано в микросхеме компьютера, содержащей BIOS.

---

[1] В MS-DOS версии 4.0 включена команда MEM, показывающая распределение памяти в системе.– *Прим. перев.*

```
Computer Name:  IBM AT
```

Операционная система (Operating System). Это – версия DOS, загруженная в компьютер во время выполнения тестирования программой SI.

```
Operating System:  DOS 3.30
```

Дата BIOS (BIOS Date). BIOS (базовая система ввода-вывода) – это ПЗУ, содержащее часть операционной системы, относящуюся к аппаратным средствам. BIOS – очень важная часть компьютера, так как она связывает программное обеспечение, включая DOS, с базовыми аппаратными средствами. BIOS содержит дату, определяющую время его изготовления.

```
Built-in BIOS dated:  Thursday, April 30, 1987
```

Так как программа MS-DOS может поставляться фирмой IBM и другими производителями, именно встроенная в компьютер система BIOS определяет, насколько один компьютер совместим с другим. Она определяет также ограничения на аппаратные средства. Например, старые компьютеры IBM PC с системой BIOS, созданной ранее 27 октября 1982 г., не могут работать с жестким диском. Так как BIOS представляет собой ПЗУ, оно не может быть изменено. В некоторых случаях оно может быть заменено более современным ПЗУ, которое увеличит возможности компьютера. Знать дату, записанную в BIOS, важно, если вы опасаетесь, что ваш компьютер может быть несовместимым с конкретным внешним устройством или программой.

Главный процессор (Main Processor). Здесь сообщается наименование микропроцессора, установленного в вашем компьютере. Микропроцессор – мозг компьютера, который расшифровывает инструкции, содержащиеся в программах, и выполняет соответствующие компьютерные операции. Наиболее распространенный микропроцессор в ЭВМ PC/XT и совместимых с ними – это микросхема 8088, изготавливаемая фирмой Intel. До сих пор для многих кажется удивительным, что фирма IBM или Compaq не производят эти главные компоненты компьютера. Процессор 8088 характеризуется набором из примерно 150 воспринимаемых им кодов команд. Все программы для ЭВМ IBM PC и XT создаются на основе этих 150 базовых команд.

Компьютер PC/AT и совместимые с ним машины используют микропроцессор Intel 80286. Процессор 80286 может интерпретировать все коды, используемые процессором 8088, но содержит и дополнительные возможности. Из-за совместимости наборов команд этих двух процессоров программы для IBM PC могут выполняться на машинах типа AT, но с большей скоростью. Компьютеры с процессорами 80286 имеют возможность выполнять программы, не идущие на компьютерах с процессорами 8088, например, Excel фирмы Microsoft. Новейшими процессорами фирмы Intel являются 80386 и ожидаемый к концу 1989 г. 80486.

```
Main Processor:  Intel 80286
```

Сопроцессор (Coprocessor). Компьютеры типа PC/XT, AT и 80386 обладают вычислительными мощностями общего назначения, обеспечиваемыми центральны-

ми процессорами различных серий фирмы Intel. Эти компьютеры обычно имеют на основной плате свободное место для размещения дополнительного процессора, называемого сопроцессором. Сопроцессор обычно используется для ускорения выполнения программ, содержащих многочисленные математические вычисления. Инженерные программы и программы, использующие электронные таблицы, часто получают преимущества при использовании арифметического сопроцессора, однако его наличие не имеет значения для текстовых процессоров, не содержащих больших объемов математических операций. Имейте в виду, что для реализации преимуществ сопроцессора программы должны быть составлены соответствующим образом. Если использование сопроцессора в программе не предусмотрено, простое введение его в компьютер не даст никакого эффекта. Например, пакет Lotus 1-2-3 версии 1А не поддерживает работу сопроцессора в отличие от того же пакета реализации 2.01, 2.2 и 3.0.

Сопроцессором, используемым с процессором Intel 8088, является Intel 8087, который стоит около двухсот долларов. Фирма Intel изготавливает также сопроцессоры к микропроцессорам 80286 и 80386. С процессорами 80386 также часто используется сопроцессор Weitek 1167.

```
Co-Processor:  None
```

Параллельные и последовательные порты (Parallel and Serial Ports). В этих пунктах сообщается число параллельных и последовательных интерфейсов, установленных в компьютере. Параллельные интерфейсы обычно используются для подключения принтеров, а последовательные – принтеров, модемов, манипуляторов «мышь» и некоторых типов сетей.

Различие между параллельными и последовательными интерфейсами заключается в порядке, в котором передаются данные. Каждый символ, пересылаемый на принтер, обычно требует один байт информации. Байт состоит из 8 отдельных сигналов, называемых битами. (Более подробные объяснения содержатся в гл. 1.) Параллельный интерфейс посылает все 8 сигналов одновременно по многопроводной линии связи. Последовательный интерфейс посылает биты по одному, пока не переданы все 8 бит. Параллельный интерфейс, вообще говоря, быстрее последовательного. Однако традиционно считается, что надежность параллельной передачи падает с увеличением расстояния. Наиболее длинные кабели для параллельной передачи имеют длину от 6 до 12 футов (2–4 м). Для больших расстояний предпочтительнее последовательная передача данных. Она применяется для удаленных принтеров, других компьютеров в сетях передачи данных и телекоммуникации, осуществляемой через модемы.

Другим преимуществом последовательной передачи является то, что ее интерфейсы могут быть запрограммированы на передачу данных с различной скоростью, а также могут добавлять к передаваемым данным специальную информацию, предназначенную для контроля ошибок. Контроль ошибок может осуществляться добавлением к передаваемой информации специальных битов данных. Например, пересылающий компьютер может добавлять вслед за каждым символом дополнительный бит данных со значением 1. Если принимающий компьютер обнаруживает ноль в позиции, где должна быть единица, предполагается, что произошла ошибка при передаче, и пользователь информируется об этом.

Существующие версии DOS ограничены в числе используемых интерфейсов. DOS 2.1 и 3.2 поддерживает только два интерфейса, DOS 3.3 и 4.0 может поддерживать 4 последовательных порта.

```
Serial Ports: 2
Parallel Ports: 1
```

Видеоадаптер (Video Display Adapter). Эта информация описывает тип видеомонитора, подключенного к компьютеру. Она также сообщает вам видеорежим, в котором работает компьютер во время проверки системы. Например, цветной графический адаптер (Color/Graphics Adapter, CGA) может работать в режимах 80 × 25 или 40 × 25. Эта информация также может быть получена с помощью программы Norton Control Center.

```
Video Display Adapter: Color/Graphics (CGA)
Current Video Mode: Text, 80 x 25 Color
```

Доступные диски (Available Disk Drives). Эта строка сообщает вам число доступных системе логических дисков. Заметьте, что логическим диском может быть электронный (псевдодиск), который в действительности является частью оперативной памяти компьютера, эмулирующей работу диска, или сетевым диском, расположенным на удаленном компьютере, а не физическим дисководом.

```
Available Disk Drives:  4, A: - D:
```

Отчет DOS о распределении памяти (DOS Memory Report). Это сообщение представляет собой сводку той информации, которая присутствует в конце вывода программы DOS CHKDSK. Оно содержит полный объем памяти, доступной системе DOS, объем памяти, уже занятой резидентными программами, включая саму DOS и программы наподобие Sidekick, а также объем пространства, доступного пользовательским программам. Область, доступная прикладным программам, называется транзитной программной областью. Заметьте, что DOS непосредственно не поддерживает дополнительную память, установленную в компьютере для использования программами. Ниже вы увидите, как выглядит сообщение о величине этой памяти.

```
DOS reports 640 K-bytes of memory:
   158 K-bytes used by DOS and resident programs
   482 K-bytes available for application programs
```

Активная память (Active Memory). Этот раздел вывода описывает память компьютера, основываясь на фактическом ее обследовании. Эта информация отличается от предшествующего сообщения, в котором приводятся данные о емкости памяти по оценкам DOS. Заметьте, что, поскольку DOS имеет фиксированный лимит на используемую память, 640 К, она не сообщает о дополнительных типах памяти, которые могут быть установлены в компьютере. В том же разделе сообщается объем главной памяти (обычно называемой стандартной памятью), которая не превосходит 640 К, памяти, использованной видеоадаптерами, а также расширенной и дополнительной памяти.

Разделы памяти перечислены с указанием размера занимаемых ими блоков и начальных и конечных адресов ячеек памяти. Понятие адреса связано со способом организации памяти в компьютере. Обычно каждому байту памяти присваивается

особый адрес. Адреса в персональных компьютерах, относящиеся к стандартной памяти, могут меняться от 0 до 1 048 575 (FFFFF в шестнадцатеричной записи). Не все из упомянутого числа байт стандартной памяти доступны для программ пользователя. Стандартная память разделена на блоки, каждый из которых имеет свое назначение. Для среднего пользователя наиболее важен блок, байты которого имеют номера от 0 до 655 360 (A0000 в шестнадцатеричном формате). Это именно тот блок памяти, который предназначен для программ пользователя. Когда проводится классификация компьютеров по величине их памяти, имеется в виду этот блок памяти. Предел в 640 К определяет наибольший возможный блок стандартной памяти, который можно использовать для размещения программ в современных компьютерах с системой MS-DOS. В приведенной выше иллюстрации первым показан блок памяти размером 640 К с адресами 00000–0A000 в шестнадцатеричном выражении[1]. Это означает, что данный компьютер обладает максимально возможным объемом стандартной памяти.

В том же кадре показано также расположение памяти дисплея. Например, цветной графический адаптер (CGA) занимает блок в 16 К, начинающийся с адреса B800. Монохромный адаптер использует блок в 4 К, начинающийся с адреса B800. Заметьте, что такое распределение адресов позволяет вам иметь одновременно и монохромный, и цветной графический адаптер. Адаптеры системы EGA обычно занимают блок размером 64 К, начинающийся с адреса A800.

Программа SI не сообщает о расширении по адресу C800, которое используется для обеспечения работы жесткого диска. Место расположения памяти дисплея обычно не очень важно. Ее полезно знать при установке дополнительных аппаратных средств, таких, как платы расширения.

Когда вы устанавливаете плату расширения памяти, программное обеспечение запрашивает тип используемого вами монитора, например Monochrome, Color graphics или EGA. Этот запрос может показаться странным при расширении памяти, однако его причиной является стремление создателей программного обеспечения избежать конфликта в адресации между адаптером дисплея и платой расширения памяти.

Программа установки создаст специальную команду для драйвера устройства, определяемую типом вашего монитора. Плата AST Rampage использует драйвер под названием REMM.SYS. Например, программное обеспечение этой платы автоматически исключит блок памяти с адресами B800-BFFF, если вы выбрали цветную графику или B000-BFFF для платы Hercules graphics

DEVICE = REMM.SYS/X = B800-BFFF (color/graphics)
DEVICE = REMM.SYS/X = B000-BFFF (Hercules)

Ключ /X заменяет команду EXCLUDE. Заметьте, что плата Hercules требует больше памяти, чем CGA.

Следующие две величины будут выведены, если ваш компьютер имеет дополнительные платы памяти пользователя, установленные сверх предела 640 К. Хотя DOS

---

[1] В действительности блок стандартной памяти содержит адреса от 00000 до 9FFFF, а следующий блок (расположенный, например, на плате графического адаптера) начинается с адреса A0000. Однако в системе IBM PC память выделяется программам сегментами, которые могут начинаться только на границе параграфа (параграф = 16 байт). Адрес начала сегмента удобно указывать в виде номера его начального параграфа. Отсюда физическому адресу A0000 соответствует сегментный адрес A000, или 0A000. Именно сегментные адреса указаны на рис. 6.24. Они же используются в тексте.– *Прим. перев.*

не может непосредственно использовать эту память для прикладных программ, она может применяться одним из двух специальных способов.

Расширенная память. Расширенной (extended) памятью называют память, добавляемую за пределами первых 1 048 576 байт, которые могут быть адресованы в стандартном компьютере IBM PC. Расширенной памяти соответствуют последовательные адреса, начинающиеся с последнего адреса стандартной памяти, 10 000 в шестнадцатеричном выражении. Эта память не может быть использована прикладными программами вроде электронных таблиц, но ее можно применять для создания таких дополнительных средств, как электронные диски, кеш-память диска или буферы принтера.

Дополнительная память. Дополнительной (expanded) памятью называются блоки по 16 К каждый, не являющиеся частью памяти, обслуживаемой системой DOS. Эти блоки адресуются специальным программным способом, называемым спецификацией дополнительной памяти LIM (Lotus-Intel-Microsoft). Этот способ требует применения специальных плат, сконструированных для обеспечения совместимости с LIM, в сочетании с программами, специально написанными для использования LIM-памяти. Примерами таких программ являются Lotus 1-2-3 реализации 2, Excel фирмы Microsoft и Framework фирмы Ashton-Tate. Многие платы памяти могут включаться в конфигурацию компьютера в качестве как расширенной, так и дополнительной памяти.

Если вы работаете с системой на основе микропроцессора 80286 или 80386 с памятью объемом 1 Мбайт, вы заметите, что программа SI сообщает в отчете о наличии расширенной памяти объемом 384 К. Эта память соответствует области от 640 К до 1 Мбайт. Однако в большинстве случаев эта память бесполезна. DOS не распознает эту область, а платы расширенной и дополнительной памяти, введенные в систему, также с этой областью не взаимодействуют. Эта память объемом 384 К называется «теневой» памятью. Теневая память является потенциальным ресурсом, который теперь используют при создании современных аппаратных и программных средств. Некоторые компьютеры используют теневую память для хранения копии записанной в ПЗУ программы BIOS. Поскольку ОЗУ, вообще говоря, обладает большим быстродействием, чем ПЗУ, это может увеличить производительность компьютера. Некоторые программные продукты, такие, как Lotus 1-2-3 реализации 3.0, используют расширители DOS, которые загружают в теневую память программы большего размера, чем это позволяет DOS. Однако попытки использования теневой памяти – сравнительно новое явление, поэтому они иногда приводят к конфликтам. Например, запуск 1-2-3 3.0 в системе, использующей теневую память для хранения BIOS, как раз и приведет к такому конфликту. Когда будет создан стандарт использования теневой памяти, таких конфликтов удастся избежать.

```
A search for active memory finds:
  640 K-bytes main memory      (at hex 00000-0A000)
   16 K-bytes display memory   (at hex 0A800-0AC00)
   48 K-bytes display memory   (at hex 0B000-0BC00)
  384 K-bytes extended memory  (at hex 10000-16000)
1,024 K-bytes expanded memory
```

ПЗУ, расширяющие BIOS (ROM-BIOS Extensions). Платы, обычно контроллеры жесткого диска или видеоадаптеры, содержат ПЗУ, отображаемые на систему BIOS

компьютера. Эти ПЗУ, установленные на платах, представляют собой расширения BIOS. Например, платы контроллеров, используемые для жестких дисков компьютеров PC и XT, сообщают о расширяющем ПЗУ по адресу C800. Эти расширения представляют интерес только для достаточно квалифицированных пользователей.

```
ROM-BIOS Extensions are found at hex paragraphs: E000 F000
```

Коэффициенты производительности (Performance Index). Заключительная часть вывода программы SI показывает результаты трех тестов производительности компьютера. Тест CI (вычислительный коэффициент) тестирует быстродействие процессора и памяти. DI (дисковый коэффициент) тестирует быстродействие жесткого диска. PI (коэффициент производительности) – это комбинированный показатель, отражающий результаты тестов как CI, так и DI.

При вычислении коэффициентов CI и DI за единицу принимается быстродействие IBM XT. В данном примере CI равен 13,1, т.е. процессор более чем в 13 раз превосходит по быстродействию процессор IBM XT с процессором 8088 при тактовой частоте 4,77 МГц. Тест DI показывает, что жесткий диск действует в 2,6 раза быстрее, чем 10 Мбайт диск компьютера IBM XT. Комбинированный коэффициент PI равен 9,6.

Тесты производительности очень удобны для определения быстродействия различных компьютеров и конфигураций устройств. Важно понимать, что ни одно из этих чисел не может дать окончательную оценку достоинств данного компьютера. На конечную производительность будет влиять способ использования аппаратных средств конкретными программами. Программа SI является способом быстро получить детальное описание внутренней конфигурации компьютера. Если вы работаете на незнакомой машине, программа SI быстро даст вам сводку ее аппаратных средств.

```
Computing Index (CI), relative to IBM/XT: 13.1
     Disk Index (DI), relative to IBM/XT: 2.6

Performance Index (PI), relative to IBM/XT: 9 6
```

Заключение

В этой главе обсуждались программы и средства, предоставляемые нортоновскими утилитами, которые помогают вам получить информацию по общим операциям вашей компьютерной системы и выбрать управляющие ими средства.

Системные атрибуты (System Attributes). В версии 4.5 нортоновских утилит программа SA (Screen Attributes, атрибуты экрана) превратилась в подкоманду программы Batch Enhancer (программа расширения возможностей командных файлов). Подкоманда SA может использоваться для установки цветов, или для монохромного монитора, атрибутов изображения, используемых системой DOS. Команда SA может выполняться из приглашения DOS или из командных файлов DOS.

Нортоновский управляющий центр (Nortor Control Center, NCC). Программа Control Center дает пользователю возможность выбрать системные атрибуты, такие, как размер экранного курсора системы DOS, цвета, используемые DOS, палитру цветов, доступных для DOS с видеоадаптерами EGA и VGA, чувствитель-

ность автоповтора клавиатуры в компьютерах типа AT и 80386, а также атрибуты портов последовательной передачи данных. Программа Control Center позволяет работать с таймерами, которыми может управлять также и программа TM. Программа NCC, кроме того, может быть использована, чтобы, не запуская диагностических программ, переустановить внутренние часы в компьютерных системах типа AT и 80386.

Ускорение дисковых операций (Speed Disk, SD). Программа SD создана для оптимизации производительности жесткого диска за счет изменения расположения хранящихся на нем файлов и каталогов. Программа SD может дефрагментировать файлы, помещать каталог и заданные файлы в начало диска и устранять пустоты в области хранения данных на диске.

Информация о системе (System Information). Эта программа выводит на экран подробную информацию о распределении памяти компьютера. Она также проводит тестирование производительности микропроцессора и жесткого диска.

7. Организация меню для жесткого диска

Поиск файлов и информации

Одна из наиболее сложных проблем, которую приходится решать в системе с жестким диском,– поиск файла, когда вы не знаете, в какой каталог вы его поместили. Несколько лет назад это было особенно затруднено, так как многие из распространенных прикладных программ, таких, как Word Star, dBase II и другие, не могли использовать систему каталогов DOS. Теперь, однако, эта ситуация улучшилась. Почти все программы позволяют вам в качестве спецификации файла указывать не просто имя файла, а путь в системе каталогов. Это преимущество, однако, может обернуться кошмаром, если вы забыли, где именно в системе вы поместили разыскиваемый файл.

Причина возникновения этой проблемы заключается в способе организации команд DOS. Команда DIR вывода каталога при каждом обращении выводит список файлов только одного каталога. Если вы не уверены, в какой каталог помещен файл, единственное решение – многократно вводить команду DIR с различными именами каталогов. Эта утомительная процедура не всегда приводит к успеху: после просмотра нескольких каталогов ваше внимание может настолько притупиться, что вы проглядите имя нужного файла. Путь решения проблемы заключается в том, чтобы по возможности заставить сам компьютер выполнять эту утомительную работу. Ваша задача – ввести правильную команду, которая найдет необходимую вам информацию.

Надо найти такую команду, которая обследует не только отдельный каталог, но весь диск. Как DOS, так и нортоновские утилиты располагают такой командой. Перед изучением программ из пакета нортоновских утилит может оказаться поучительным сначала познакомитья с командой системы DOS.

Команда, которая обследует весь диск или по крайней мере все каталоги,– это команда CHKDSK (check disk, проверка диска). Главная цель команды CHKDSK – проверить на соответствие таблицу размещения файлов и каталоги диска. Для выполнения этой функции команда CHKDSK должна обладать способностью просматривать имена всей файлов на диске. Команда CHKDSK воспринимает ключ /V (Verbose – буквально «многословный»). Ключ /V – указание команде CHKDSK вывести на экран список проверяемых файлов. Чтобы увидеть действие ключа, введите

CHKDSK/v ↵

Программа выводит на экран длинный список файлов. Список будет существенно превосходить длину экрана, так что имена файлов промелькнут слишком быстро, чтобы вы смогли их прочитать. Окончание выводимого на экран текста будет выглядеть так, как показано на рис. 7.1. В этом списке имя каталога является префиксом к имени файла. Вы можете распечатать копию этого списка, введя

CHKDSK/v > PRN ↵

Пока вы создали только список всех файлов. Теоретически это решает вашу задачу, но на практике в этом списке по прежнему трудно найти нужный файл.

Одно из возможных решений – использовать другую команду DOS, именуемую FIND. Программа FIND, поставляемая в составе MS-DOS в виде файла FIND.EXE или FIND.COM, впервые была включена в версию DOS 2.0 и не может

```
D:\DBASE\TEST.QBE
D:\DBASE\TEST.FRM
D:\DBASE\TEST FRG
D:\DBASE\TEST.FRO
D:\DBASE\STUDENT.CAT
D:\DBASE\BUYERS.DBF
D:\DBASE\BUYERS.MDX
D:\DBASE\84562310
D:\DBASE\80762310
D:\DBASE\PP.DBF
D:\DBASE\BUYERS.LBO
D·\DBASE\XXX SCR
D:\DBASE\XXX.FMT
D:\DBASE\XXX.FMO
D:\MENU1.BAT

41717760 bytes total disk space
       0 bytes in 1 hidden files
  122880 bytes in 26 directories
32665600 bytes in 1350 user files
 8912896 bytes available on disk
  655360 bytes total memory
  569072 bytes free
```

Рис. 7.1. Вид экрана при использовании команды CHKDSK для вывода имен файлов.

быть использована самостоятельно, как, например, CHKDSK. Ее называют «фильтром», так как она создана для управления выводом других программ. Теоретически команда FIND может использоваться для фильтрации выходных данных любой команды, т. е. для включения или исключения выделенных символов при передаче данных на вывод.

Например, вы хотите иметь список всех файлов на жестком диске, которые содержат сочетание литер DISK. Фильтр FIND подсоединяется к команде при помощи символа | (вертикальная черта). За командой FIND следует текстовая строка, местонахождение которой вы хотите определить. Ниже приведена комплексная команда, объединяющая команды CHKDSK/V и FIND, которая создает список имен, содержащих сочетание символов DISK. Заметьте, что текстовая строка DISK вводится в кавычках, которыми в системе DOS выделяются текстовые строки. Введите

CHKDSK/V|FIND "DISK"↵

На экране появятся строки из выходной информации команды CHKDSK/V, содержащие слово DISK, как это показано на рис. 7.2. Вы, вероятно, заметили, что в течение довольно продолжительного времени, пока осуществлялся доступ к диску, никакие сообщения на экран не выводились. Причина этого лежит в механизме выполнения команд-фильтров, в частности FIND.

Команда FIND не может повлиять на нормальное выполнение команды CHKDSK, она предназначена для фильтрации ее вывода, т. е. отбирает только те выводимые строки, которые содержат заданное сочетание символов. Возникает вопрос: если FIND не может влиять на выполнение команды CHKDSK, как могут измениться результаты работы CHKDSK?

Ответ заключается в том, что FIND позволяет CHKDSK выводить его обычный список имен файлов, но, вместо того чтобы выводиться на экран, строки записы-

```
Volume DISK1 VOL2  created Mar 15, 1989 10:43p
      D:\DISK1 VO.L2
      D:\DOS\DISKCOMP.COM
      D·\DOS\DISKCOPY.COM
      D:\DOS\FDISK.COM
      D:\DOS\WIPEDISK.EXE
      D:\OWP\DISKCOPY.COM
```

Рис. 7.2. Команда CHKDSK осуществляет поиск файлов.

ваются в так называемые конвейерные файлы. В DOS уровня 2 именами конвейерных файлов всегда являются %PIPE1.$$$ и %PIPE2.$$$. В DOS уровня 3 их имена определяются значениями, содержащимися в области памяти, отведенной под дату и время, и будут меняться каждый раз при запуске программы – фильтра. Имена конвейерных файлов DOS 3 состоят из восьми символов, которые обычно содержат цифры и буквы. Примеры: 001e2c22 или 001e2c01.

Команда затем выводит на экран содержимое этих файлов, отбирая строки, включающие заданный набор символов. У вас может возникнуть вопрос: почему вы никогда не видели таких имен файлов ни в одном каталоге? Дело в том, что FIND стирает эти файлы после завершения выполнения команды.

Использование команды CHKDSK для поиска файлов имеет определенные недостатки. Во-первых, фильтрация команд, подобных CHKDSK,– очень медленный процесс, так как (1) CHKDSK выполняет свои обычные действия, затем (2) ее вывод записывается в файл, который (3) фильтруется для сравнения с заданной строкой. Кроме того, вы не можете сравнивать текстовую строку с какой-либо заданной частью текста. Например, предположим, на диске существует каталог с именем DISKUTILS. Команда FIND отберет строку c:\DISKUTILS\QU.EXE, так как имя каталога (но вовсе не имя файла) содержит заданный набор символов DISK.

Заметьте также, что если вы работаете в сети, команда CHKDSK не будет работать, так как она может испортить диск, если к диску по сети имеет доступ другой пользователь.

Пакет нортоновских утилит дает лучший и более быстрый вариант решения задач, связанных с организацией файлов и каталогов. Эти программы будут работать как в сетях, так и на автономных компьютерах.

Поиск файла

Команду FF (File Find) вы используете для поиска заданного файла. Предположим, вы хотите знать, содержится ли файл WIPEDISK.EXE на вашем жестком диске. Введите

FF wipedisk.exe ↵

Программа выводит на экран имя файла, который вы ищете. Эта программа выполняется гораздо быстрее, чем CHKDSK, так как включает лишь чтение имен файлов и передачу информации на экран. Кроме того, команда CHKDSK нуждается в анализе ошибок в таблице размещения файлов, что замедляет ее выполнение. Сообщения команды FF представлены на рис. 7.3. Заметьте, что FF отображает на экране полную информацию о файле, включая время и дату создания, размер файла, а также имя каталога, в котором файл содержится.

```
FF-File Find, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton
D:\DOS
        wipefile.exe    13,176 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88

D:\NORTON
        wipefile.exe    13,176 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88

2 files found
```

Рис. 7.3. Программа File Find обнаруживает файлы.

Поиск групп файлов

Другим преимуществом команды File Find перед командой CHKDSK является возможность вводить в качестве спецификации файла шаблон групповых операций системы DOS. Таким способом вы можете обнаруживать файлы, имеющие похожие, но не идентичные имена. Так, файлы с именами README или READ обычно впустую занимают место на жестком диске. Эти текстовые файлы, обычно помещаемые поставщиком на программный диск, содержат информацию, появившуюся в процессе разработки программы слишком поздно, чтобы быть напечатанной в сопроводительной документации. Во многих случаях эти файлы копируются на жесткий диск вместе с новой программой. Через некоторое время вы обнаруживаете, что эти файлы начинают накапливаться на диске. Чтобы убедиться, что у вас есть подобные файлы, введите

FF read*.* ↵

```
D:\DOS
        read.me           366 bytes   2:00 pm  Mon Jul 25 88
        read.me!        2,275 bytes   2:48 pm  Tue Oct 30 84
        readme.bat         59 bytes   2:10 pm  Mon Feb 29 88
        readme.now     12,733 bytes  12:00 am  Fri Jul  1 88
        readme.txt      4,539 bytes   9:27 am  Tue Sep 27 88
D:\TNE
        readme.doc        553 bytes   4:28 pm  Sat Apr  1 89
D:\NORTON
        read.me         3,864 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88
D:\FW
        read_me.fw2       288 bytes  12:00 pm  Tue Oct 22 85
D:\QP\HLP
        readme.doc      2,405 bytes  10:14 am  Fri May  5 89
D:\WORD5
        readme.doc     18,520 bytes  10:01 am  Tue Apr 25 89
11 files found
```

Рис. 7.4. Команда File Find отбирает файлы с использованием шаблона групповых операций.

```
D:\IN
   readme.com
D:\DOS
   read.me        read.me!       readme.bat     readme.now
D:\TNE
   readme.doc
D:\NORTON
   read.me
D:\FW
   read_me.fw2
D:\QP\HLP
   readme.doc
D:\WORD5
   readme.doc
11 files found
```

Рис. 7.5. Широкий формат вывода на экран программы File Find.

Программа выведет на экран имена всех файлов, хранящихся на жестком диске и начинающихся с READ (рис. 7.4). Вы можете сделать формат вывода на экран, создаваемого программой FF, более компактным, так что имена файлов располагаются по всей ширине экрана. Это достигается использованием ключа /W. Такой тип вывода занимает на экране меньше места по вертикали, но из него исключены размер каждого файла, а также время и дата его создания. Следующая команда выводит на экран имена файлов, начинающиеся с символов READ в широком формате. Введите

FF read*.*/W ↵

Широкий формат вывода на экран показан на рис. 7.5.

Использование ключа /P приводит к автоматической остановке после заполнения списком всего экрана. Это полезно, когда команда создает длинные списки файлов.

Поиск по всем дисководам

Программа File Find содержит также опцию, которая дает вам возможность проводить поиск по всем дисководам системы при помощи одной команды. Это очень важно, если вы пользуетесь более чем одним жестким диском или диском большого объема, более 32 Мбайт, разделенным на несколько логических дисков. Ключ /A заставляет команду File Find начать поиск на первом диске системы и продолжать поиск по всем дискам. Имейте в виду, что программа считывает таблицу дисков, хранящуюся в памяти компьютера, так, что логические диски, такие как диск RAM, вовлечены в поиск.

Отметьте также, что в случае дисководов гибких дисков программа File Find может обратиться к пустым дисководам. В отличие от команды DOS, которая выведет на экран сообщение "Abort (прервать), Retry (повторить), Ignore (игнорировать)", команда File Find при отсутствии на дисководе гибкого диска просто переходит к следующему доступному дисководу. Чтобы посмотреть, как это

выглядит, оставьте дисковод А пустым и введите

FF SYS.*/A ↵

Красный индикатор на дисководе А светится, показывая, что команда File Find обследует диск. Через несколько мгновений (диск объемом 1,2 Мбайт потребует большего времени, чем диск объемом 360 К) программа выведет сообщение:

```
Unable to read from drive A
```

(невозможно считывание с дисковода А)

Программа затем перейдет к следующему дисководу системы и так далее, пока все дисководы не будут обследованы. Программа создает список файлов с расширением SYS, найденных на всех дисках системы.

Каталоги файлов

Команда File Find представляет возможность создавать сводку всех файлов, размещенных на жестком диске или, с параметром /А, во всей системе со многими дисководами. Ввод команды FF без спецификаций файла приведет к созданию списка всех файлов на диске. Имейте в виду, что скрытые файлы включаются в этот список наряду с файлами, которые нормальным образом появляются в списке каталога.

Существуют два способа создания распечатанного каталога файлов: без форматирования и с форматированием. Каталог может быть полезен в процессе поддержки компьютерной системы и для восстановления стертых файлов.

Список имен файлов полезен, но не абсолютно необходим при попытках восстановить стертую информацию.

Неформатированные списки файлов

Неформатированным называется такой список, в который не внесены промежутки между страницами, номера страниц, поля или другие форматирующие элементы. Чтобы создать неформатированный список, используйте просто опцию DOS перенаправления и переадресуйте вывод программы File Find на принтер. Так как процедура печати занимает некоторое время, вы можете подождать использовать эту команду до тех пор, пока вы не подготовите к печати достаточно длинный список. Команда выглядит следующим образом:

FF > PRN ↵

В качестве примера вы можете создать более короткий список, произведя отбор файлов. Введите

FF read*.* > PRN ↵

Заметьте, что при неформатированной печати не происходит перемещение бумаги к концу страницы. Печать просто прекращается после того, как выходные данные исчерпаны.

Форматированный вывод

Если каталог файлов вам нужен для длительной работы, удобнее, когда его распечатка имеет форматированный вид с номерами страниц, полями и т.д.

Создать ее можно сочетанием двух программ нортоновских утилит. Для получения информации о файлах используется команда FF. Однако, вместо того чтобы выводить информацию на экран дисплея или на принтер, вы можете с помощью команд перенаправления DOS создать текстовый файл. Программа LP (Line Print – построчная печать) может затем напечатать содержимое текстового файла, созданного командой FF, с введением желаемого форматирования.

Первый шаг заключается в создании текстового файла, содержащего список файлов, которые вы хотите включить в каталог. Он осуществляется присоединением к команде FF команды перенаправления > вместе с именем текстового файла, который вы хотите создать. Вы можете составить каталог всех файлов на жестком диске при помощи команды FF без использования шаблонов групповых операций. Но, возможно, вам захочется ограничить число файлов, используя шаблон *.SYS, чтобы составить список только тех файлов, которые имеют расширение SYS. Введите

FF *.SYS > catalog ←┤

Программа начинает выполняться, но никаких имен файлов на экране не появляется. Вместо этого данные накапливаются на диске в файле под именем CATALOG. Когда файл заполнится, на экран будет снова выведен запрос DOS.

Созданный файл содержит ту же информацию, которая без применения перенаправления была бы выведена на экран или на принтер, причем, если вы перечисляете все файлы на жестком диске, текстовый файл оказывается довольно большим. Список из 800 файлов может занимать до 55 К.

Теперь вы можете с помощью команды LP распечатать содержимое файла CATALOG с форматированием страниц (если листинг вам сейчас не нужен, пропустите эту команду). Печать может быть остановлена в любой момент нажатием клавиши [Esc]. Введите

LP catalog ←┤

В выведенном каталоге присутствует один файл, информация о котором будет неточной, а именно сам текстовый файл CATALOG. Он имеется в списке, но его размер показан равным 0, так как система DOS создает имя файла в каталоге до того, как программа FF посылает в этот файл свою информацию. Соответственно FF включает в свой список элемент CATALOG. Однако из-за того, что во время записи файл все еще открыт, DOS еще не записала в каталог размер файла. Разумеется, этот небольшой дефект не имеет практического значения.

Команда LP автоматически нумерует строки. Это удобно, когда вы распечатываете списки файлов. Нумерация строк осуществляется при помощи ключа /N. Пример:

LP catalog /N ←┤

Средства перенаправления позволяют вам воспользоваться командой DOS Print. Программа PRINT.COM, поставляемая с системой DOS, дает возможность осуществлять печать текстового файла в фоновом режиме в то время, когда вы выполняете другие задачи. Это означает, что вам не надо ждать окончания печати, чтобы ввести новые команды.

Чтобы использовать преимущества команды PRINT, следует создать второй текстовый файл, являющийся выходом команды LP. Этот файл содержит данные, созданные программой FF, а программа LP вносит форматирование. Наконец, программа PRINT выводит сформатированный файл на принтер в фоновом режиме, пока вы выполняете другие программы.

Чтобы создать форматированный текстовый файл CATALOG1, следует ввести команду LP, причем в качестве ее выхода указать не принтер, а текстовый файл. Это легко сделать. Если вы введете после команды LP имя, программа вместо пересылки данных на принтер запишет их в текстовый файл, созданный под этим именем. Помните, что все имена файлов должны различаться. Введите

LP catalog catalog 1 ↵

Программа LP создает файл с отформатированным содержимым и выводит на экран число страниц, которое занимает новый файл. Программа LP напечатает на каждой странице 53 строки данных. Напомним, что список, создаваемый программой File Find, включает в себя имена как каталогов, так и файлов.

Наконец, с помощью программы DOS PRINT созданный файл печатается в фоновом режиме. Введите

PRINT catalog 1 ↵

Программа DOS выведет на экран запрос:

```
Name of list device [PRN]:
```

(Имя печатающего устройства [PRN]:)

Это дает вам возможность ввести имя альтернативного печатающего устройства. По умолчанию действует имя PRN – стандартное печатающее устройство DOS. Чтобы приступить к печати, введите ↵.

Начинается вывод на печать. Теперь вы можете вводить команды одновременно с печатью. Введите

DIR/W ↵

Можно заметить, что на время считывания каталога с диска печать прерывается. Это происходит вследствие того, что DOS не поддерживает истинную многозадачность. Как только операция считывания с диска завершится, печать будет продолжена.

Прервать печать в фоновом режиме, начатую программой DOS PRINT, совсем не так просто, как обычную, приоритетную операцию печати. Введите команду PRINT с ключом/T (terminate – прекратить), который остановит печать и очистит очередь к принтеру. Введите

PRINT/T ↵

Термин «очередь» относится к способности программы PRINT создавать очередь файлов, выводимых на печать. Вы можете отменить печать конкретного файла из очереди, используя ключ / C. Пример:

PRINT catalog 1/C

При этом произойдет отмена печати только файла CATALOG 1, а остальные файлы останутся в очереди.

Чтобы упростить этот процесс, вы можете поместить все необходимые команды в командный файл.

Ниже приведен образец возможного содержимого такого файла.

Листинг Файла CATALOG. BAT

```
FF > catalog
LP catalog catalog1
PRINT catalog1
DEL catalog
```

Когда печать завершена, вы можете захотеть удалить файл CATALOG 1. Заметьте, что команда на удаление текстового файла CATALOG включена в командный файл, а команда на удаление файла CATALOG 1 – нет. Это сделано потому, что команда PRINT время от времени возвращается к файлу CATALOG 1, чтобы получить дополнительный текст для печати. Так как печать производится в фоновом режиме, система DOS начнет выполнять следующую после PRINT команду еще до завершения печати. Это означает, что, когда команда PRINT обратится к остатку текстового файла, она его не найдет, так как файл теперь стерт. По этой причине вы должны дождаться завершения фоновой печати, чтобы уничтожить файл CATALOG 1. (Дополнительную информацию о командных файлах вы можете найти в части II.)

Компоновка списков с отбором

Изложенная выше процедура получения списка всех файлов на диске может быть модифицирована для создания списка файлов с более сложными критерияи отбора. Пусть вам потребовался перечень всех файлов EXE и COM, размещенных на диске. Получить такой список можно, дважды использовав команду FF. Идея заключается в объединении выводов обеих команд в один файл и распечатке его в виде единого списка. Это можно сделать, используя слегка модифицированную команду перенаправления. Система DOS воспринимает символы > >как команду присоединения некоторого текста к концу существующего текстового файла.

Если используется последовательность команд > >, а конкретный файл еще не существует, система DOS просто создает файл.

Последующие команды > >будут присоединять текст к файлу.

Начните с создания текстового файла, содержащего список всех файлов с расширением COM. Введите

FF *.com > programs↵

Далее присоедините к файлу PROGRAMS список файлов с расширением EXE. Ключом для этой команды является команда перенаправления > >. Введите

FF*.exe > > programs↵

Теперь вы можете использовать команду LP для печати объединенного списка

LP catalog↵

Имейте в виду, что программы часто требуют для своего выполнения другие файлы, например конфигурационные и оверлейные. Перечисленные в списке программы с расширениями COM и EXE, возможно, не составляют полного перечня файлов, необходимых для запуска всех программ на вашем жестком диске.

Легко видеть, что придание файлам определенных расширений облегчает обнаружение и каталогизацию файлов. Например, пакет Lotus 1-2-3 создает на жестком диске файлы, именам которых автоматически присваиваются расширения, начинающиеся с символов WK. Введите

FF*.wk* ←┤

То же справедливо для пакета dBASE III Plus. Файлы базы данных и примечаний имеют расширения, начинающиеся с символов DB. Чтобы составить список всех файлов, относящихся к пакету dBASE III, введите

FF*.db*

Файлы пакета dBASE III сохраняют данные в файлах с расширением DBF, за исключением данных, вводимых в поля примечаний, которые накапливаются в файлах с расширением DBT. Если вы копируете файл DBF без сопровождающего его файла DBT, пакет dBASE откажется открыть такой файл.

Большинство текстовых процессоров не присваивают расширений именам файлов автоматически. Исключением из этого правила являются программы Word фирмы Microsoft и Multimate, которые добавляют к именам своих файлов документов расширение DOC. Программы WordPerfect и WordStar расширений не добавляют. Если вы используете такие программы, полезно взять за правило добавлять расширения, которые характеризовали бы файлы как файлы текстового процессора, например WP.

Поиск текста

Команда File Find обнаруживает файлы по их именам. Однако программы пакета нортоновских утилит дают возможность обнаруживать файлы по содержащейся в них информации. Программа TS (Text Search, поиск текста), производящая эту операцию, является одной из наиболее полезных программ в составе пакета нортоновских утилит.

Система DOS, имея в своем составе команды, аналогичные FF, не обладает средствами поиска текста, содержащегося в файле. В то же время такая возможность важна, если вы лучше запомнили содержимое файла, чем его имя.

Программа TS создана для того, чтобы, просматривая диск, найти те места, где расположены заданные группы символов. TS может запускаться из командной строки или в интерактивном режиме. Чтобы посмотреть, как TS работает в интерактивном режиме, предположим, что вам надо найти один или несколько файлов, которые содержат ключевое слово FATAL. Запустите программу TS, введя

ts ←┤

Первая опция, которую вам надо выбрать, задает часть диска, охватываемую поиском, как это показано на рис. 7.6.

Программа TS имеет три опции.

F Files **(Файлы).** Этот параметр ограничивает поиск кластерами данных, занятыми в настоящий момент активными файлами. Это наиболее употребительный способ поиска. Программа определит файл, содержащий заданный вами текст

D Disk **(Диск).** Этот параметр обеспечивает поиск во всех секторах диска. В область поиска включаются сектор начальной загрузки, области FAT и каталогов, а также области файлов и данных, которые

```
[C:\]ts
 TS-Text Search, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Select search within FILES, all of DISK, or ERASED file space
Press F, D, or E ...
```

Рис. 7.6. Программа TS выводит указания для пользователя.

в настоящий момент не используются какими-либо файлами. Заметьте, что, если текст найден, программа укажет вам его расположение как номер сектора диска, а не как имя файла

E Erased **(Стертый).** Этот параметр ограничивает поиск дисковым пространством, не используемым активными файлами. Это пространство может содержать информацию, которая принадлежит стертым файлам. Заметьте, что система DOS не уничтожает информацию, когда файл стирается. Если искомый текст обнаружен, программа называет вам номера сектора и кластера

В данном случае выберем область файлов. Имейте в виду, что программа TS сообщит вам имя файла, в котором найден текст, только в том случае, если вы выбрали параметр File. Выбор параметров Disk или Erased приведет к тому, что расположение текста на диске будет указано в виде номера сектора диска или кластера. Введите

f

Следующий запрос предложит вам ввести шаблон групповых операций или имя файла, как показано на рис. 7.7

Назначение этой опции – ограничить поиск одним файлом или группой файлов. Например, если вы осуществляете поиск в электронной таблице пакета 1-2-3, следует ввести *. wk*, чтобы ограничить поиск файлами электронной таблицы. Ввод ↵ эквивалентен отбору по шаблону *.*, т. е. просматриваются все файлы в активном каталоге. В данном случае выберите файлы в каталоге \NORTON. Введите

\norton*.*↵

```
[C:\]ts
 TS-Text Search, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Select search within FILES, all of DISK, or ERASED file space
Press F, D, or E ... F

Searching contents of files

Enter the file specification for the files to search
  File:
```

Рис. 7.7. Введите спецификацию файла для поиска текста.

```
TS-Text Search, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Select search within FILES, all of DISK, or ERASED file space
Press F, D, or E ... F

Searching contents of files

Enter the file specification for the files to search
  File: \norton\*.*

Enter specific text to search for
Or press enter for any text
  Text:
```

Рис. 7.8. Введите разыскиваемый текст.

Следующий запрос предложит вам ввести искомый текст (рис. 7.8).

Вы также можете нажать клавишу ↵ (ввод) для поиска любого текста. В этом случае программа TS просматривает выбранную область диска или файлы в поисках какого-либо блока текста. Помните, что программа не может руководствоваться теми же логическими критериями для распознавания текста, что и человек. В сущности программа ищет блок информации, содержащий текстовые символы. Данные, содержащие управляющие символы, автоматически исключаются.

Введите слово, которое вы хотите найти. Программа TS не делает различия между верхним и нижним регистром клавиатуры. Если ввести символ U или u, он будет отождествляться как с символом U, так и u. В данном примере вы ищете слово "unerase". Введите

unerase ↵

Программа выводит на экран имена файлов, в которых проводится поиск. Когда программа обнаружит искомый текст, на экран будут выведены имя файла, место в пределах файла, где найден текст, а также сам текст и контекст, в котором он расположен. В данном случае текст был найден в файле NU.EXE, как это показано на рис. 7.9. Имейте в виду, что, даже если текст найден в файле, это не обязательно означает, что файл является текстовым. В данном случае файл NU.EXE – это программный файл, который включает в себя также и текст. Текст используется программой в выводе на экран меню и сообщений. Местонахождение текста указано в виде номера строки и смещения (в байтах). Номер строки полезен в случае чисто текстового файла, который может редактироваться с помощью текстового редактора или программы подготовки текстов. В противном случае для поиска текста с помощью главной программы пакета нортоновских утилит можно использовать смещение.

> Поиск в файлах производится в том порядке, в котором они записаны в каталог. Вы можете изменить порядок имен файлов в каталоге, воспользовавшись программой Directory Sort, обсуждаемой ниже в этой главе.

Важным аспектом этой формы вывода на экран является то, что выводится, если он существует, контекст, включающий в себя заданный фрагмент. В примере,

```
Searching D:\NORTON\nu.exe

Found at line 1,116, file offset 124,682

UnErase

Search for more (Y/N) ?
```

Рис. 7.9. Отсутствие контекста в информационном кадре означает, что искомый текст окружен нетекстовой информацией.

```
Searching D:\NORTON\nu.exe

Found at line 1,116, file offset 124,775

UnErase a deleted or erased file

Search for more (Y/N) ?
```

Рис. 7.10. Повторное обнаружение местоположения заданного текста.

показанном на рис. 7.9, отсутствие текстового контекста означает, что найденный фрагмент окружен нетекстовой информацией. Это характерно для текста, входящего в состав программных файлов.

В последней строке вывода на экран вам предлагается ввести символ Y для продолжения поиска. Ввод символа N приведет к завершению программы. Введите

y

Программа продолжит считывание текущего файла для дальнейшего поиска заданного текста. Рис. 7.10 показывает случай следующего обнаружения слова unerase. Оно найдено в том же файле NU.EXE. На этот раз текст является частью более длинной фразы.

Вы можете прекратить выполнение программы, введя символ N или нажав функциональную клавишу [F10] в ответ на вопрос, желаете ли вы продолжить поиск. Введите

n

Ввод из командной строки

Программа TS может быть также выполнена вызовом с командной строки. Предположим, вы ищете слово Mary в одном из файлов каталога \NORTON. Вы можете задать спецификацию файла и образец текста в качестве аргументов в командной строке. Например, команда, выполняющая описанный выше поиск, будет выглядеть следующим образом:

TS \norton mary

Эта команда содержит 3 части:

ts	*.*	fatal
имя программы	файлы для поиска	текст для поиска

Введите

TS \norton mary ↵

Программа проводит поиск по файлам и останавливается, когда находит заданный текст. На рис. 7.11 вы видите, как команда находит искомый текст в слове Summary, так как последние четыре буквы слова – mary.

Если вы хотите провести поиск только для целых слов, вы должны включить символы пробела до и после букв, составляющих слово. Завершите предыдущий вид поиска, введя

n

Команда, приведенная ниже, производит поиск текста " mary ". Заметьте, что после первых кавычек и перед вторыми присутствуют пробелы. Кавычки требуются, когда искомый текст включает более чем одно слово. Введите

TS \norton " mary " ↵

На этот раз программа не сможет найти заданный текст ни в одном из специфицированных файлов, если mary появляется в контексте не в виде отдельного слова.

Имейте в виду, что такой поиск пропустит случаи, которые человек однозначно воспримет как слово Mary. Например, если слово стоит в начале строки, программа не выделит этот текст, так как ему предшествует не пробел, а специальный символ CR/LF (перевод строки). Если хранящееся в файле слово Mary в тексте окружено кавычками, т. е. "Mary", оно тоже не будет распознано. Возможно, вам придется попробовать несколько вариантов контекста для поиска, если вы не уверены, в каком именно виде хранятся данные.

Вы можете определить местоположение целой фразы, если заключите фразу в кавычки. Например, вы хотите найти файлы, содержащие сообщение "Abort, Retry, Ignore", которое часто выводится на экран в случае ошибки. В этом случае задайте для поиска каталог, содержащий файлы DOS. Предположим, вы храните эти файлы в каталоге с именем \DOS. Введите

TS \dos "abort, retry, ignore" ↵

```
Searching D:\NORTON\ncc.exe

Found at line 306, file offset 47,420

 Summary

Search for more (Y/N) ?
```

Рис. 7.11. Частичное соответствие текста для образца поиска «mary».

Программа обнаружит это сообщение в одной из программ DOS, например CHKDSK.COM или RECOVER.EXE, если эти файлы имеются в вашем каталоге \DOS. Завершите поиск, введя

n

Широкий и узкий поиски

Программа TS может использоваться для проведения как широкого, так и узкого поисков. Ключ /S включает в зону поиска файлы, содержащиеся во всех подкаталогах текущего каталога. Если текущий каталог является корневым, будут охвачены все файлы на жестком диске. Положим, вы хотели узнать, содержат ли какие-нибудь файлы на жестком диске дату March 1,1989. Если вы не знаете, в каком каталоге и в каких файлах эти слова могут находиться, используйте программу TS в режиме самого широкого поиска.

Это означает, что вы начнете поиск с корневого каталога (\) диска и будете проводить его по всем подкаталогам.

Для поиска текста используйте ключ /S. Введите

TS \ "march 1,1989" / S ↵

Программа TS по мере просмотра файлов выводит на экран их имена. Время, затрачиваемое на поиск, будет меняться в зависимости от числа файлов, хранящихся на жестком диске, от структуры каталогов и от быстродействия вашей компьютерной системы.

Так как этот поиск требует некоторого времени, вы можете остановить выполнение программы TS в любой момент, введя комбинацию прерывания [Ctrl / Scroll Lock]. Введите

[Ctrl / Scroll Lock]

Регистрация результатов

Выше обсуждался интерактивный режим использования команды TS для поиска в файлах заданного текстового фрагмента. Это означает, что при выполнении программы предусматривается наблюдение за ходом поиска по сообщениям на экране. Программа информирует пользователя о ходе работы, выводя имена файлов, в которых проводится поиск. Когда искомый текст найден, информация о нем выводится на экран, программа останавливает выполнение и ожидает ввода команд Y или N для продолжения или прекращения поиска.

Команда TS имеет два ключа, которые изменяют или подавляют интерактивный характер программы. Различным образом сочетая эти ключи и используя команды перенаправления DOS, вы можете получить текстовые файлы или распечатанные отчеты о процедуре поиска текста, вместо того чтобы просто читать информацию по мере ее вывода на экран.

Этими двумя ключами являются:

T — Total (**Итог**). Этот ключ изменяет конечный результат выполнения программы TS. Когда ключ находится в активном состоянии, программа не сообщает, где или сколько раз текст встречается в данном файле. Вместо этого она создает список имен тех файлов, которые содержат искомый текст. Никакого участия со стороны пользователя не требуется.

LOG — Log Data (**Регистрировать данные**). В этом режиме программа выводит информацию в виде, удобном для распечатки или

хранения в файле на диске. Те элементы обычного вывода на экран, которые имели бы смысл только в интерактивном режиме, подавлены

Например, вы хотите знать, какие файлы в каталоге DOS содержат фразу "Incorrect DOS version" (неправильная версия DOS). Так как вас интересуют только имена файлов, содержащих этот текст, а не его расположение в файле, вам следует использовать параметр /T. Введите

TS \dos "incorrect dos version"/T↵

В этом случае программа TS создает список имен файлов, содержащих заданную фразу. Таких имен должно быть довольно много, так как большая часть программ системы DOS содержит это сообщение. Заметьте, что программа в процессе работы не останавливается для ожидания ввода команд пользователем и что для проведения поиска по всем файлам каталога \DOS достаточно ввести имя этого каталога.

В нижней части списка (рис. 7.12) выводится сводка результатов. Предположим, вам удобнее распечатать этот длинный список вместо того, чтобы следить за выводом его на экран. Тогда вам следует ввести ту же команду, добавив 2 элемента.

1. Команду перенаправления DOS для пересылки вывода на принтер.
2. Опцию /LOG. Помните, что программа TS выводит на экран имена всех

```
select.com
speed.com
sys.com
tree.com
append.exe
ask.exe
attrib.exe
fastopen.exe
fc.exe
find.exe
join.exe
link.exe
nlsfunc.exe
replace.exe
sa.exe
share.exe
sort.exe
subst.exe
sys.exe
xcopy.exe
ramdrive.sys

38 files found containing the text "incorrect dos version"
```

Рис. 7.12. Программа TS подсчитывает число файлов, содержащих искомый образец текста.

файлов, в которых она проводит поиск. Сообщения программы рассчитаны на экран дисплея, где текст может выводиться поверх ранее выведенного на том же месте. Эти сообщения не будут правильно распечатываться. Параметр /LOG подавляет такой вывод и заменяет его текстом, формат которого удобен для вывода на принтер. Введите

TS \dos "incorrect dos version"/T/LOG > PRN↵

Команда /LOG может использоваться без параметра /T. В этом случае в вывод программы включаются как перечисление файлов, так и те места в файлах, где встречается искомый текст. В качестве примера просмотрим все файлы каталога DOS, чтобы найти слово COMSPEC. Введите

TS \dos comspec/LOG↵

COMSPEC – это термин DOS, относящийся к дисководу и каталогу, где размещается файл COMMAND.COM. Некоторые программы, такие, как Norton Commander и Lotus 1-2-3, выставляют запрос системе DOS на перезагрузку файлов COMMAND.COM после прекращения своей работы. Значение COMSPEC, сохраняемое в памяти, сообщает системе DOS, где искать файл COMMAND.COM. Обычно COMSPEC указывает дисковод и каталог, с которых загружается компьютер, т. е. C:\. В некоторых случаях, обычно при запуске программ с участием нескольких гибких дисков, значение COMSPEC изменяется, указывая на дисковод, отличный от дисковода начальной загрузки. Это происходит при выполнении программы Quatro фирмы Borland на компьютере с гибкими дисками.

Программа выводит данные о местонахождении слова COMSPEC в каждом конкретном случае. Параметр /LOG устраняет также паузы при выполнении программы, неуместные при выводе на печать. В конце текста на экран выводится итоговая информация. В ней приводится число файлов, содержащих искомый текст и суммарное количество случаев его обнаружения.

Используя команду перенаправления системы DOS, вы можете получить печатную копию вывода программы TS. Введите

TS \dos comspec/LOG > PRN↵

Заметьте, что вывод программы TS не имеет постраничного форматирования. Для получения листинга с таким форматированием вы можете воспользоваться тем же способом, который применялся для программы FF. Первый шаг – направить вывод программы в текстовый файл. Затем используйте команду LP, чтобы напечатать текст с постраничным форматированием. Пример

TS \dos comspec/LOG > search.txt↵
LP search.txt↵

Другим следствием направления вывода программы TS в текстовый файл является возможность загрузки этого файла в текстовый процессор или текстовый редактор. Это дает вам возможность просматривать выходную информацию программы TS в удобном для вас темпе. Так как текстовый процессор позволяет вам перемещаться по тексту вперед и назад, вы можете сравнивать элементы, найденные программой TS и размещенные в разных местах файла. Когда вы запускаете программу TS обычным образом, информация выводится на экран в том порядке, в каком она найдена, и вы не имеете возможности вернуться к предыдущим кадрам.

О поиске файлов

Программа TS – одна из наиболее полезных утилит в нортоновском пакете. Чаще всего она применяется для поиска фраз и ключевых слов в файлах, полученных с помощью текстового процессора. Программа TS может быстро определить местонахождение всех файлов, содержащих фрагменты, относящиеся к заданной теме. Так как TS выводит на экран контекст, в котором найден искомый фрагмент, вы можете быстро решить, действительно ли вы нашли нужное место. Имена файлов, выводимые вместе с текстом, позволяют легко определить, какие файлы надо загрузить и проверить.

При поиске текста важно понимать, что содержимое файлов, созданных различными прикладными программами, не имеет буквального соответствия данным, которые вы наблюдаете на экране. Большинство программ наряду с вводимыми вами данными записывают в память также дополнительную информацию, обычно в нетекстовом формате.

Например, большинство текстовых процессоров, кроме символов, которые вы вводите с клавиатуры, включает в текст символы или коды для обозначения признаков форматирования. Наиболее употребительный признак форматирования – код завершения строки. Код показывает, где программа должна перенести текст на следующую строку. Наличие этого кода или символа важно, когда вы осуществляете поиск фразы. Например, если вы ищете фразу vagaries and vicissitudes, программа TS не сможет найти ее, если фраза прерывается кодом переноса строки. На рис. 7.13 эта фраза показана в формате документов пакета WordPerfect. Заметьте, что фраза содержит символ, который не появляется при выводе на экран в системе WordPerfect, а именно символ «перевод строки». Программа TS не сможет найти эту фразу, так как искомый текст должен содержать пробел, а вовсе не символ [Ctrl/m] (представленный на рисунке символом музыкальной ноты). По этой причине при поиске в файлах определенного формата лучше искать отдельные слова, а не фразы.

Программа Text Search также сообщает вам, в какой строке появляется искомый текст. Большинство текстовых процессоров не производят последовательную

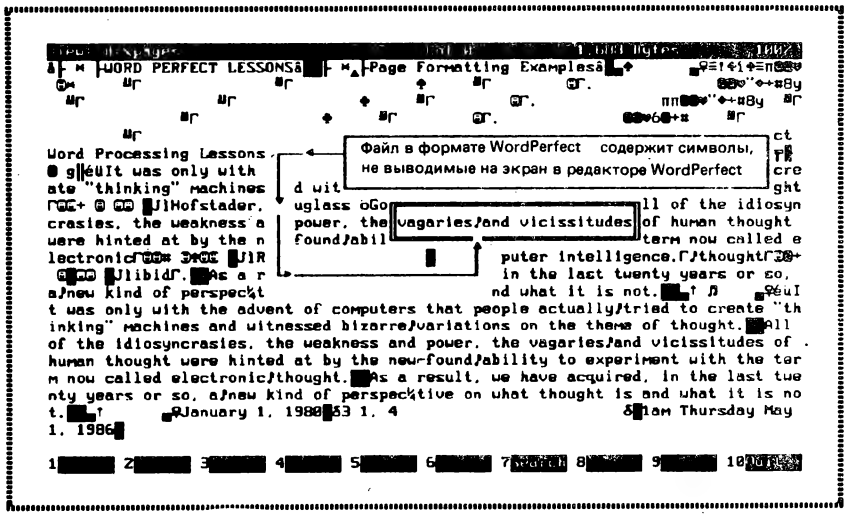


Рис. 7.13. Нетекстовые коды, используемые в файлах, созданных программой подготовки текстов.

нумерацию строк, а возобновляют эту нумерацию на каждой странице. Программа Norton Editor не ориентирована на страницы, поэтому она может определять положение текста по номеру строки. Программа WordStar в недокументном режиме осуществляет нумерацию как последовательных строк, так и символов. Например, вы с помощью команды D загружаете в память документ в формате WordStar и хотите найти 75-ю строку в файле. В строке состояния обычно выводятся на экран номера страницы, строки и символа. Ввод команды [Ctrl/o]p выключит режим разбиения на страницы. Программа WordStar выведет значения переменных FL для строки файла и FC для символа, отсчитываемых последовательно от начала файла.

Что касается WordStar, важно упомянуть, что текстовые файлы, созданные этой программой, используют специальную систему кодирования, которую следует принимать во внимание при поиске в этих файлах с помощью программы TS. Когда программа WordStar осуществляет печать с автоматическим переносом на следующую строку, она изменяет некоторые из обычных текстовых символов путем увеличения значения кода символа ASCII на 128. Этот метод называется «изменением старшего бита», так как осуществляется изменение двоичного числа, представляющего символ. Приведенная ниже диаграмма показывает, как меняется символ при воздействии на его старший бит.

		Значение кода ASCII
Символ	a	97
Плюс	+	128
Результат	β	225

В тексте файла в формате WordStar будет встречаться много таких изменений. Когда вы используете WordStar, текст выглядит нормальным образом, так как WordStar при выводе текста на экран вычитает единицу из старшего бита. Однако программами, подобными TS, документ воспринимается с единицей в старшем бите (рис. 7.14). Программа TS включает специальную опцию, которую следует

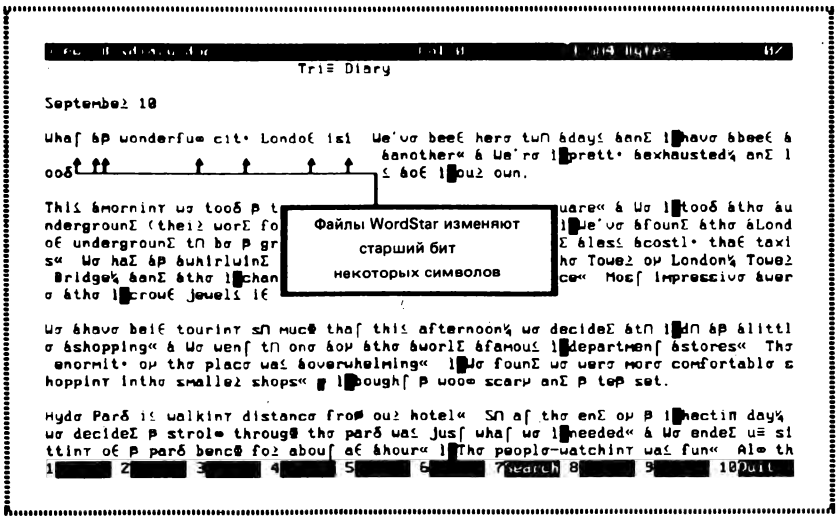


Рис. 7.14. Файл документа, в котором произведена операция изменения старшего бита.

```
Searching B:\diary.doc

Found at line 5, file offset 80

                    Trip Diary

September 10

What a wonderful city London is! We've been here two days and
have been literally running from one tour to another. We're
pretty exhausted, and look forward to exploring a few sights on
our own.

This morning we took a tour that began at Trafalgar Square. We


Search for more (Y/N) ?
```

Рис. 7.15. Ключ WordStar приводит к тому, что старшие биты игнорируются.

применять при поиске в файлах в формате WordStar или совместимых с WordStar (например, файлах программы NewWord). Ключ /WS приводит к тому, что программа TS игнорирует старшие биты (рис. 7.15). Пусть вы хотите найти в файлах WordStar слово «London», тогда вы должны ввести такую команду:

TS *.* london/WS↵

Все изложенное относится к версиям 3 и 4 системы WordStar и неприменимо к файлам, созданным программой WordStar 2000, в которых не используется техника увеличения старшего бита. Имейте также в виду, что использование ключа /WS для файлов, не относящихся к системе WordStar, приведет к тому, что программа TS будет сравнивать символы, основываясь лишь на первых 7 битах, что может ввести вас в заблуждение. Ограничьте применение ключа /WS текстовыми файлами пакета WordStar и совместимых с ним процессоров.

Файлы, созданные с помощью текстового процессора Word фирмы Microsoft, наиболее близки к чисто текстовым файлам, так как в них большинство форматирующих кодов хранится в конце файла. Это означает, что фразы в пределах параграфов не содержат кодов окончания строки. В этих файлах поиск фраз может производиться с гораздо большей надежностью, чем в системах WordPerfect, Multimate или WordStar.

Файлы, созданные системой dBASE III Plus, организованы таким образом, что они хорошо работают с командой TS. Файлы dBASE с расширением DBF начинаются с заголовков файловой структуры, не являющихся текстом. Однако оставшаяся часть файла, содержащая собственно данные, - это текстовый файл, состоящий исключительно из символов ASCII. Система dBASE не вносит каких-либо специальных кодов, отмечающих концы полей или записей, которые могли бы помешать при сравнении символов. Исключениями из этого правила являются в системе dBASE даты и логические поля. Система dBASE хранит даты в формате, отличающемся от того, в каком они выводятся на экран. Например, дата 01/05/87 будет присутствовать в файле типа DBF в виде 19870105. Логические поля содержат символы T или F, даже если они выводятся на экран как Y или N.

Файлы dBASE с расширением DBT, используемые для хранения примечаний, также являются текстовыми. Заметьте, что текстовый процессор dBASE, как и WordStar, вводит в текст примечания символ ASCII 141, означающий конец строки.

С другой стороны, файлы интегрированного пакета PFS хранят данные в двоичном формате, не похожем на тот текст, который вы распечатываете.

Файлы, содержащие электронные таблицы, также включают в себя значительные объемы двоичных кодов. Числовые данные и формулы не хранятся в виде текста, поэтому проводить их поиск нельзя. Однако метки хранятся в текстовом виде, и поэтому их поиск может осуществляться.

Опция EBCDIC

Программа TS, так же как главная программа нортоновских утилит и программа LP, содержит опцию, позволяющую использовать систему кодирования EBCDIC.

EBCDIC – сокращение наименования Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (расширенный двоично-десятичный код обмена информацией) и обычно используется на ЭВМ типа IBM и других больших компьютерах. Система служит для тех же целей, что и система кодов ASCII, но устанавливает соответствие символов другим значениям кодов.

Расшифровка имени EBCDIC говорит, что это – расширенная система кодов. Система кодирования ASCII первоначально была разработана как семибитовая система с общим числом символов 128 ($2^7 = 128$). Восьмой бит не использовался для кодирования символов и был зарезервирован для проверки на четность приема, обычно применяемого для обнаружения ошибок при передаче информации на большие расстояния. Код EBCDIC называется расширенным, так как использует для кодирования все 8 бит, что удваивает число возможных символов в системе ($2^8 = 256$).

В настоящее время большинство компьютеров, располагающих системой MS-DOS, воспринимают расширенный набор кодов ASCII, состоящий из 256 символов. Дополнительный набор символов обычно согласуется с расширенным набором, представленным на исходных машинах IBM PC. До сих пор производители компьютеров сами определяли, следует ли обеспечивать символы для расширенных кодов. Так, компьютер Osborne I обеспечивает набор графических символов для значений расширенного кода, отличающийся от используемого на большинстве компьютеров с системой MS-DOS.

> В то время как большинство компьютеров с системой MS-DOS могут отображать на экране расширенный набор символов, этого нельзя сказать о большинстве принтеров. Лепестковые печатающие устройства используют колеса с 96 символами, что не позволяет поддерживать символы расширенного набора. Полный набор символов не поддерживает даже большая часть матричных принтеров. Термин «совместимый с графикой IBM» часто используется для выражения того факта, что данный принтер сможет печатать расширенный набор символов. Шрифты, используемые на большинстве лазерных принтеров, обычно ограничены стандартным набором ASCII из 128 символов. Для обеспечения полного набора символов вам надо найти соответствующий шрифт.

Если у вас есть текстовые файлы, перенесенные с больших ЭВМ, которые хранятся в кодах EBCDIC, для правильной интерпретации текста используйте с программами TS, LP и NU ключ /EBCDIC.

> В главной программе нортоновских утилит при нажатии клавиши [Alt/F5] будет производиться переключение символов, выводимых на экран, с ASCII на EBCDIC и обратно. Вы можете опробовать этот режим,

чтобы увидеть, что происходит, когда вы меняете системы кодирования. Заметьте, что, если вы вводите [Alt/F5], программа не будет автоматически изменять выведенный кадр в соответствии с новой кодировкой. Ввод [Pg Dn] заставляет программу сменить кадр, причем для текущего и всех последующих кадров будет использоваться кодирование в системе EBCDIC. В верхней части кадра выводится слово EBCDIC, чтобы напомнить, что вы инициировали кодирование в этой системе.

Поиск нетекстовых символов

Программа TS первоначально была разработана для поиска текстовых файлов, содержащих символы обычной клавиатуры. Однако существует возможность поиска символов из расширенного набора. Например, один из командных файлов, поставляемых в пакете нортоновских утилит, использует для создания графического изображения символы, отсутствующие на клавиатуре. Один из них – символ с кодом 219. Предположим, вам понадобилось использовать программу TS, чтобы определить, в каком файле содержится этот символ. Начните с ввода обычной команды TS. Заметьте, что после расширения .dat надо ввести пробел. Введите

TS\dos*.dat
[пробельная клавиша]

Теперь вы переходите к той части команды, где вводится текст, который надо найти. Для того чтобы ввести символ из расширенного набора в качестве искомого текста, используйте клавиши [Alt/вспомогательная клавиатура]. Заметьте, что вы должны держать ключевую клавишу [Alt] нажатой при вводе каждой из цифр и что вам следует пользоваться вспомогательной цифровой клавиатурой. Цифровые клавиши в верхнем ряду клавиатуры действовать не будут. Введите

[Alt/219]↵

Если вы располагаете в каталоге DOS файлом BEDEMO.BAT, программа остановит поиск на строке 288, на величине смещения 6256.

Этот символ входит в состав подкоманды ROWCOL команды BE. Однако на экране символа вы не увидите, так как по адресу с величиной смещения 6256 находится символ [Alt/219], а программа TS составлена таким образом, что она выводит на экран найденный символ в инверсном видеоизображении. Так как символ с кодом 219 представляет собой сплошной светлый прямоугольник, будучи проинвертирован, он превратится в пустое место. Если вы не примете во внимание этот трюк, вы будете думать, что программа выводит на экран пробел вместо символа, который вы искали. Выйдите из режима поиска, введя

n

Поиск при помощи главной программы нортоновских утилит

Предыдущий пример позволяет обсудить и другие особенности пакета нортоновских утилит. Программа TS не является единственной возможностью осуществлять поиск на диске. Главная программа нортоновских утилит также обладает такими средствами. Чтобы прояснить различие между двумя способами поиска, загрузите главную программу пакета нортоновских утилит, введя

nu↵

```
Menu 1.4
                    Search item/disk for data

                    Where to search

                    Text to search for

                    (start search)

                    (display found text)

                    (continue search)

                    Leave search

                  Specify the text to search for

Text to search for                    Where to search
                                      Root dir
```

Рис. 7.16. Меню поиска главной программы нортоновских утилит.

Выберите опцию Explore Disk (Исследование диска), введя

e

На экран выводится меню, которое перечисляет опции, служащие для локализации данных на диске. Четвертый элемент списка – опция поиска. Введите

s

Меню 1.4, показанное на рис. 7.16, – это меню поиска. Первая задача – выбрать область поиска, используя пункт меню «где искать» (Where to search). Введите

w

Выводится меню 1.4.1 (рис. 7.17). Меню предлагает такие же опции, как и в программе TS.

All (**все**). Эта опция производит поиск по всему диску, сектор за сектором

Data (**данные**). Этот параметр просматривает все кластеры данных на диске, как занятые в настоящее время файлами, так и свободные

Erased (**стертый**). Этот параметр ограничивает поиск областями данных, не используемыми активными файлами. Они могут включать в себя области, в которых располагаются стертые файлы, или никогда не использовавшиеся области

Select (**выбор**). Эта опция позволяет вам выбрать такие элементы для поиска, как каталог, FAT или файл. Программа автоматически выводит на экран в качестве выбранного элемента корневой каталог. Если в каком-либо месте программы вы выбираете другой элемент, именно он будет использоваться в дальнейшем

Выберем область данных. Введите

d

```
Menu 1.4.1
                    Where to search

                All of DOS disk

                Data area

                Erased file space

                Selected item: Root dir

                Return to Search item/disk for data

            Search the selected item

Text to search for                    Where to search
                                      Root dir
```

Рис. 7.17. Меню поиска главной программы нортоновских утилит.

Вы возвращаетесь к меню поиска. Следующий шаг – выбор текста, поиск которого будет производиться. Введите

t

Появляется меню для ввода текста (рис. 7.18). Кадр для ввода текста разделен на два окна. Верхнее позволяет вводить текстовые символы, а нижнее – шестнадцатеричные значения. Вы можете переходить от одного окна к другому при помощи клавиши [Tab] (табуляция). Вся информация, которую вы вводите в одно из окон, автоматически воспроизводится в другом.

```
Menu 1.4.2
                    Text to search for

            Search data, in character format:

            Tab switches between the character and hex windows

            Search data, in hexadecimal format:

                0 characters in search string

Text to search for                    Where to search
                                      Data area
```

Рис. 7.18. Текст для поиска может вводиться в виде символьных или шестнадцатеричных значений.

Такой способ отображения на экране составляет главное отличие между программой TS и средством поиска текста главной программы нортоновских утилит, которая, кроме того, позволяет вам искать как нетекстовые символы, так и элементы текста.

Чтобы воспользоваться последней возможностью, вам надо в качестве искомых символов выбрать какие-то нетекстовые элементы. Например, файлы электронных таблиц пакета Lotus 1-2-3 версии 2.01 всегда начинаются с характерной последовательности шестнадцатеричных чисел.

Начало файла Lotus

00	00	02	00	06	04	06	00

Вы можете ввести эти шестнадцатеричные значения в качестве ключа поиска. Перейдите в окно для ввода шестнадцатеричных чисел. Введите

[Tab]

Введите шестнадцатеричные значения.
Заметьте, что вам не надо вводить пробелы, программа введет их между шестнадцатеричными числами автоматически.

В другом окне по мере ввода шестнадцатеричных величин появляются изображения соответствующих символов, если таковые существуют.

Когда вы закончили ввод ключа поиска, нажмите клавишу

↵

В нижней части экрана меню воспроизводит теперь ключ и выбранную область поиска (рис. 7.19).
Чтобы начать собственно поиск, введите

s

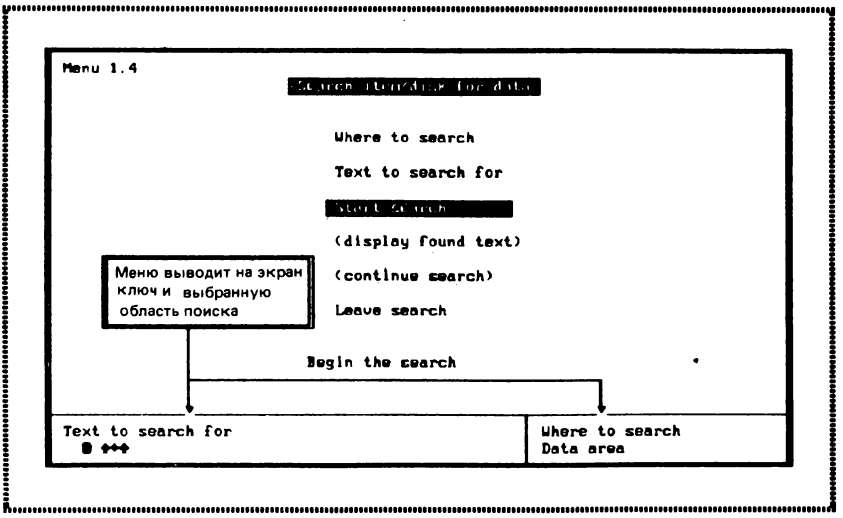


Рис. 7.19. Выбранные символы выводятся в нижней части экрана.

```
Menu 1.4.3
                    Searching for data

                    Searching cluster 164

                          Found!

                 Press any key to continue... _

Text to search for                          Where to search
  ■ ♦♦♦                                     Data area
```

Рис. 7.20. Выбранные символы выводятся в нижней части экрана.

Программа выводит на экран номера просматриваемых кластеров. Когда она встречает искомый ключ, она останавливает поиск и выводит на экран номер кластера (рис. 7.20). Если вы используете пакет Lotus 1-2-3 в реализации 2.01, программа найдет файл электронной таблицы. После того как программа обнаружила соответствие ключу, вы можете вернуться в меню поиска, введя

↤

Теперь программа предлагает вам дополнительные варианты работы:

Display. На экран при помощи программы Edit Disk, обсуждавшейся в гл. 2, выводится кластер данных, в котором найдено соответствие ключу.

Continue. Продолжается поиск следующего соответствия, если оно существует.

Leave. Программа выходит из меню поиска. Заметьте, что спецификации поиска останутся в памяти машины, пока вы не выйдете из главной программы нортоновских утилит или не начнете другой поиск. Это означает, что вы можете позже продолжить тот же самый поиск, не повторяя ввод всей информации.
В данном случае, выведите данные. Введите

d

Так как электронные таблицы пакета 1-2-3 хранятся в виде нетекстовых файлов, программа выведет на экран содержимое сектора в шестнадцатеричном формате. Возникает некоторое затруднение. Программа сообщает вам, на какой кластер данных вы смотрите, но не указывает, к какому файлу относится этот кластер, и входит ли он вообще в какой-либо файл. Это второе различие между программой TS и средством поиска текста в главной программе.

Возможное решение – наряду с просмотром информации в кластере попытаться найти текст, который вы могли бы использовать для применения программы Text Search. Например, фрагменты текста @isapp и @isaaf или обозначение диапазона ячеек A11.A12, также присутствующие в этом кластере (рис. 7.21).

Функция @isapp показывает, что данный файл был создан с использованием дополнительной встроенной программы. Вы можете исполь-

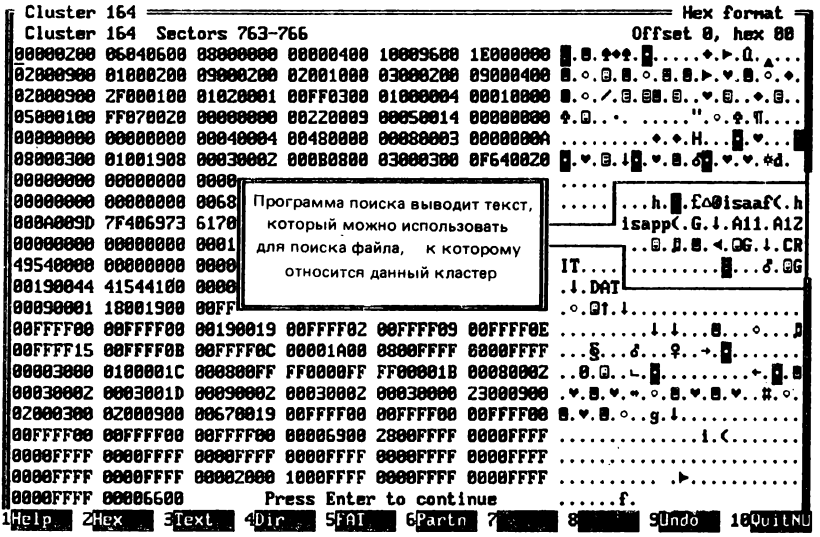


Рис. 7.21. Имена функций в файле электронных таблиц выглядят как текст.

зовать текст для поиска тех файлов электронных таблиц, которые содержат информацию, относящуюся к встроенной программе, в отличие от файлов, которые содержат лишь обычную информацию пакета 1-2-3. Это важно, если вы хотите использовать файлы совместно с другими пользователями, которые, возможно, не располагают теми же встроенными программами.

Однако существует более простой метод. Вернитесь в меню поиска. Введите

←┤

Выйдите из меню поиска, введя

l

Теперь вы находитесь в меню 1 исследования диска. Вы определили, что искомый ключ найден в кластере 164. Но что это за файл, и существует ли он? Чтобы получить эту информацию, введите ключ I

i

Программа анализирует данные из каталога и FAT и выводит на экран имена файла и каталога, куда входит найденный кластер, как показано на рис. 7.22. В этом примере файл называется WNDAFAY.WK1 и располагается в каталоге \123. Вернитесь к меню исследования диска, введя

[F10]

Вы можете вернуться в меню поиска именно в то место, из которого вы вышли, введя

s

Программа сохранила параметры поиска, которые вы выбрали ранее. Вы можете продолжить поиск или изменить некоторые или все параметры.

```
Menu 1.2
                    Display information about a Cluster

                          Cluster 164

              Cluster 164, sectors 763-766
                 This cluster is marked as being
                 in use by the file WNDAFAY.WK1
                 in the directory C:\123

        Use cursor keys for other entries; press Esc for menu..._
```

Рис. 7.22. Файл, связанный с выбранным кластером, идентифицирован.

Если вам надо найти на диске стертые файлы электронных таблиц, вы можете изменить ваш выбор области проведения поиска. Введите

w

e

s

В этом случае программа будет искать указанный ключ во всех неиспользуемых секторах. Возможность обследовать области, содержащие стертые файлы, важна, так как программы нортоновских утилит в некоторых случаях обеспечивают восстановление таких файлов. Подробное обсуждение проблемы стертых файлов и их восстановления можно найти в IV части.

Программа может встретить данные в области, содержащей стертые файлы, или просто продолжать поиск, пока не достигнет конца диска. Выйдите из главной программы, введя

[F10]

Средства поиска главной программы нортоновских утилит решают задачу определения местоположения информации на диске несколько другим путем, чем программа TS.

1. Программа TS ориентирована на поиск текста, в то время как главная программа может искать как текстовые, так и нетекстовые последовательности.

2. Программа TS позволяет вам выбирать для проведения операции поиска группы файлов, используя шаблоны групповых операций системы DOS. Главная программа проводит поиск в пределах одного файла или на всем диске.

3. Программа TS принимает полностью сформированную команду на проведение поиска и выполняет ее. Главная программа позволяет вам перемещаться назад и вперед, изменять ключ и зону поиска, приостанавливать и возобновлять выполнение выбранного вида поиска или осуществлять его непрерывно.

В зависимости от ваших потребностей вы можете обнаружить, что вам нужны одна или обе программы. Главным фактором, определяющим, какой программой

вам следует воспользоваться, является тип файлов, в которых проводится поиск. Файлы, содержащие нетекстовую информацию, подобно файлам электронных таблиц, часто потребуют от вас использовать возможности главной программы, позволяющей включать в поиск как текст, так и шестнадцатеричные числа.

Главное преимущество программы TS состоит в том, что область поиска может быть ограничена конкретной группой файлов, вместо того чтобы проверять все кластеры диска, как это делает главная программа. Однако в обоих случаях средства поиска оказывают неоценимую помощь при определении местоположения информации. Они играют также ключевую роль в восстановлении стертых файлов, как это обсуждается в IV части.

Поиск в нефайловых областях

Программа TS, как и главная программа нортоновских утилит, может выполнять поиск информации по секторам или в стертых кластерах. TS воспринимает два ключа, которые изменяют ее ориентацию с файлов на кластеры и секторы.

D Эта опция переключает программу TS на просмотр всего диска. При использовании этого ключа любые шаблоны групповых операций, включенные в командную строку, игнорируются. TS проводит поиск на диске, начиная с сектора 0. Вы получаете запрос на ввод буквенного обозначения диска, на котором проводится поиск.

E Эта опция переключает TS в режим поиска заданного текста во всех кластерах данных, не назначенных файлам в таблице размещения файлов. При использовании этого ключа TS игнорирует любые спецификации файла. Поиск начинается с первого неиспользуемого кластера диска.

C # За ключом /C следует десятичное число, соответствующее номеру кластера, с которого вы хотите начать поиск. Заметьте, что /C можно использовать только вместе с ключом /D или /E. Если вы вводите /C # при отсутствии /E или /D в командной строке, ключ /C # игнорируется.

Указание при вызове программы TS ключей /E или /D позволяет воспользоваться специальной опцией, которая копирует данные из любого найденного кластера в новый файл. По мере того как вы находите кластеры, TS «склеивает» их вместе в новый файл посредством их копирования. Эта техника обычно используется при восстановлении стертых данных, но при желании может быть применена к любому кластеру на диске.

Средства программы TS, связанные с копированием, требуют, чтобы копируемые данные располагались на диске, отличном от того, на котором осуществляется поиск. Это позволяет избежать записи поверх какой-либо информации, которая в данный момент хранится в неиспользуемых кластерах. Как обсуждалось в гл. 4, данные, относящиеся к стертым файлам, остаются в кластерах диска, пока этот кластер не использован другим файлом для размещения новых данных. Копируя кластер на другой диск, TS гарантирует, что вы не разрушите ту часть информации, которую, возможно, вы и разыскиваете.

Предположим, вы хотите убедиться, хранится ли имя «Peter Norton» в каком-либо из кластеров на диске. Введите

TS "peter norton" /D↵

Эта опция программы Text Search не выполняется на дисках, включенных в локальные сети.

Программа предложит вам ввести имя диска, на котором надлежит осуществлять поиск. Введите

c

Программа запросит имя файла, в который могут быть скопированы данные из найденных кластеров. Вы должны копировать данные на диск, отличающийся от того, на котором проводится поиск. TS отвергнет любую команду, которая использует исследуемый диск. Ввод ↵ проигнорирует эту опцию. Введите

↵

Программа должна найти искомый текст в одной из программ пакета нортоновских утилит. Возможно, первым из файлов этого пакета, скопированным на жесткий диск, был файл ASK.EXE, и есть шанс, что программа поиска остановится именно на этом файле.

Чтобы остановить поиск, введите

[Ctrl/Scroll Lock]

Для просмотра только неиспользуемых кластеров вам следует заменить ключ /D на /E. Пример:

TS "peter norton"/E↵

Опция /C позволяет начать поиск с кластера, имеющего заданный номер. Предположим, в предыдущей операции поиска соответствие было обнаружено в кластере с номером 500. Следующую операцию поиска надо начать в неиспользуемых областях диска, начиная с кластера с номером 501. Для этого используйте команду

TS "peter norton"/E/C 501↵

Каталоги

В части I обсуждалась концепция каталогов в системе DOS. Каталоги важны для эффективного использования жестких дисков, но команды DOS, осуществляющие операции с каталогами, сложны и невнятны. Даже если вы хорошо разбираетесь в командах, использовать их не просто, так как для этого требуется помнить организацию каталогов диска. Сам набор команд DOS не позволяет получить информацию о том, какие именно каталоги находятся на диске.

Для облегчения жизни при работе с жесткими дисками в пакет нортоновских утилит включены две программы, помогающие адресоваться к каталогам. Первая из них, LD (List Directories – список каталогов), ведет свою историю с ранних версий пакета нортоновских утилит. Другая, NCD (Norton Change Directory – смена каталогов), является новой программой, поставляемой, начиная с версии 4.0. Программа NCD – это визуальная интерактивная программа, которая объединяет функции всех команд DOS, оперирующих с каталогами, позволяя использовать удобный в обращении формат.

Чтобы побольше узнать об этих программах, поместите чистый отформатированный гибкий диск в дисковод вашего компьютера. Этот диск позволит вам поэкспериментировать с каталогами без привлечения жесткого диска.

В гл. 2 для форматирования гибкого диска использовалась программа Safe Format (безопасное форматирование). В том случае программа применялась в режи-

ме экранного интерфейса. Однако программа Safe Format может быть запущена и из командной строки. Она воспринимает все ключи, применяемые с командой форматирования DOS, а также обладает некоторыми собственными специальными опциями. Ей доступны следующие ключи:

Таблица 7.1. Ключи команды Safe Format

/A	Автоматическая операция, полный диалог отменен
/S	Скопировать системные файлы DOS
/B	Оставить место для системных файлов DOS
/V:метка	Записать метку тома
/1	Отформатировать одностороннюю дискету
/4	Отформатировать дискету на 360 К
/8	Восемь секторов на дорожке, 320 К
/N:#	Отформатировать # секторов на дорожке
/T:#	Отформатировать # дорожек
/# # #	Диск на # # # К, например 360, 720
/Q	Метод быстрого форматирования
/D	Метод форматирования DOS
/C	Метод полного форматирования

Отформатируйте дискету, не входя в экранное меню, с использованием следующей команды:

SF a:/A ↵

После завершения форматирования сделайте активным дисковод А, введя

a: ↵

Прежде всего создайте несколько каталогов на гибком диске с использованием стандартных команд DOS. Начните с трех каталогов для трех наиболее популярных прикладных программ. Введите

MD\dbase ↵

MD\wp ↵

MD lotus ↵

Заметьте, что в последней команде отсутствует символ «\». При его наличии DOS создает новый каталог, у которого в качестве родительского выступает корневой каталог. Если вместо символа «\» помещен пробел, DOS предполагает, что родительским для нового каталога является активный каталог. Если активным является корневой каталог, команды MD\LOTUS и MD LOTUS приводят к одинаковым результатам. Однако если активным является не корневой, а какой-либо другой каталог, результаты различны. Предположим, вы хотели создать два подкаталога в каталоге Lotus, один для пакета 1-2-3, другой для пакета Symphony. Одним из путей выполнения этой задачи является использование явно заданного имени каталога, включающего в себя имя родительского каталога. Введите

MD\lotus\123 ↵

Другой метод – перейти в родительский каталог, чтобы система DOS по умолчанию включила его имя в полное имя каталога, создаваемого командой MD (Make Directory). Введите

CD lotus ↵

MD symphony ↵

Новым каталогом является \LOTUS\SYMPHONY, так как DOS автоматически использовала в качестве родительского каталог, выбранный предшествующей командой CD.

Форма явного задания команды имеет то преимущество, что она не зависит от ранее поданных команд. Например, даже если активным каталогом является \lotus, вы можете создать подкаталоги для каталога \wp. Введите

MD\wp\letters ↵

MD\wp\memos ↵

В заключение создайте в каталоге MEMOS подкаталог с названием PLANS. Введите

MD\wp\memos\plans ↵

Теперь вы располагаете достаточным количеством каталогов для дальнейшей работы. Вернитесь в корневой каталог, введя

cd\ ↵

Список каталогов

Программа LD, гораздо более простая, чем NCD, создает список каталогов, имеющихся на диске. Программа выводит этот список на экран, но, вероятно, полезней использовать команду для распечатки этого списка или сохранения его в текстовом файле для последующего использования. Команда LD может выводить информацию о каталогах на экран в двух форматах.

DOS Style	Этот стиль применяется для команды LD по умолчанию и означает построчный список каталогов. Подкаталоги перечисляются после родительских каталогов, причем вводятся обозначения полных путей. Иерархия каталогов содержится в их именах. Пример: C:\LOTUS C:\LOTUS\123 C:\LOTUS\SYMPHONY
Graphics	Графический стиль выбирается путем использования в команде LD ключа /G. В этом варианте отношения между каталогами показываются наглядным образом. Подкаталоги смещены вправо и между связанными элементами проведены линии. Пример:

```
└─LOTUS──────────┬─123
                 └─SYMPHONY
```

Чтобы на примере увидеть разницу между двумя стилями, введите

ld ↵

ld/g ↵

Команда выводит на экран список каталогов, выполненный в двух стилях. Результаты показаны на рис. 7.23. Заметьте, что при использовании обоих стилей на экран в конце списка выводится число каталогов.

Главной целью использования команды LD является распечатка списка катало-

```
A:\ (root)
A:\DBASE
A:\WP
A:\WP\LETTERS
A:\WP\MEMOS
A:\WP\MEMOS\PLANS
A:\LOTUS
A:\LOTUS\123
A:\LOTUS\SYMPHONY

9 directories

A:\>LD/G
LD-List Directories, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norto

A:\┬─DBASE
   ├─WP──────────┬─LETTERS
   │             └─MEMOS──────────PLANS
   └─LOTUS───────┬─123
                 └─SYMPHONY

9 directories

A:\>_
```

Рис. 7.23. Два стиля вывода программы List Directory.

гов. Это достигается с помощью команды перенаправления DOS. Введите

LD > PRN ↵

При печати в графическом стиле на экран выводится вопрос о возможностях вашего принтера. Как упоминалось в предыдущей части по поводу кодов EBCDIC, не все принтеры могут поддерживать полный расширенный набор символов, используемых для вывода на экран таких графических элементов, как линии и прямоугольники. Для распечатки списка в графическом стиле на принтере, который не поддерживает полный набор символов IBM, предусмотрен ключ /N. При указании его вместе с ключом /G команда LD заменяет графические линии обычными символами. Введите

ld/g/N ↵

Вывод на экран дерева каталогов без применения графических средств показан на рис. 7.24. Чтобы вывести это изображение на печать, введите

lg/g/N > PRN ↵

Команда LD воспринимает также ключ /A, который создает список каталогов для всех дисководов. Введите

ld/g/A ↵

Наконец, команда LD воспринимает ключ /T. Этот ключ добавляет к списку каталогов число файлов и величину дискового пространства, занятого каждым каталогом и всеми каталогами диска. Ключ /T может помочь вам оценить, какое пространство занимает данный каталог. Так, чтобы узнать эту величину для каталога DOS, расположенного на диске C, введите

ld c:\dos/t ↵

Имя пути каталога DOS c:\dos использовано, чтобы сузить зону действия команды LD. Вы можете получить список размеров всех каталогов на диске, введя

LD/T ↵

```
LD-List Directories, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

A:\-+-DBASE
    +-WP-----------+-LETTERS
    |              +-MEMOS---------PLANS
    +-LOTUS-------+-123
                   +-SYMPHONY

9 directories
```

Рис. 7.24. Вывод на экран дерева каталогов без применения графических средств.

На рис. 7.25 показано, как список каталогов дополняется подсчетом числа файлов. В данном примере число файлов равно нулю, так как ни в одном каталоге файлы еще не создавались. Если бы каталоги содержали файлы, в списке было бы указано число файлов в каждом каталоге и полная величина дискового пространства, занятого этими файлами. С помощью команды перенаправления DOS можно сохранить результаты работы команды LD в текстовом файле. Обычно при этом используется ключ /T. Затем вы можете оценить, какие из каталогов увеличиваются

```
LD-List Directories, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton
  A:\ (root)
        0 files
  A:\DBASE
        0 files
  A:\WP
        0 files
  A:\WP\LETTERS
        0 files
  A:\WP\MEMOS
        0 files
  A:\WP\MEMOS\PLANS
        0 files
  A:\LOTUS
        0 files
  A:\LOTUS\123
        0 files
  A:\LOTUS\SYMPHONY
        0 files

9 directories        0 files
```

Рис. 7.25. Подсчет числа файлов и величины занятого дискового пространства.

в размерах. Если каталог занимает слишком много места, у вас может возникнуть желание распределить содержащиеся в нем файлы по меньшим каталогам.

Некоторые ключи команды LD взаимно исключают друг друга. Так, ключ /T не будет действовать, если использован ключ /G.

Смена каталогов

Второй программой в составе пакета нортоновских утилит, помогающей проводить операции над каталогами, является программа NCD (Norton Change Directories – смена каталогов) Эта программа сходна с главной программой нортоновских утилит в том отношении, что также является полноэкранной интерактивной программой. Чтобы посмотреть, как она работает, введите

NCD ↵

Когда программа загружается впервые, она создает специальный файл под именем TREEINFO.NCD, содержащий список каталогов диска. Располагая этим файлом, программа NCD может быстро отображать на экране диаграмму каталогов, не прибегая к чтению всего диска при каждой своей загрузке. Как показано на рис. 7.26, программа выводит на экран графическую диаграмму каталогов диска. Дерево каталогов, выводимое на экран этой программой, является не просто выходной информацией, как в случае команды LD, но также и интерактивным средством, при помощи которого вы можете изменять активный каталог DOS, переместив подсветку на имя этого каталога и нажав клавишу ↵. Перемещение подсветки по экрану производят клавиши ↓, →, ↑ и ←. Кроме того, вы можете пользоваться следующими клавишами (табл. 7.2).

В нижней части кадра перечислены функциональные клавиши, которые могут быть использованы в данной ситуации.

F1 Help (интерактивный справочник). На экран выводится кадр интерактивного справочника.

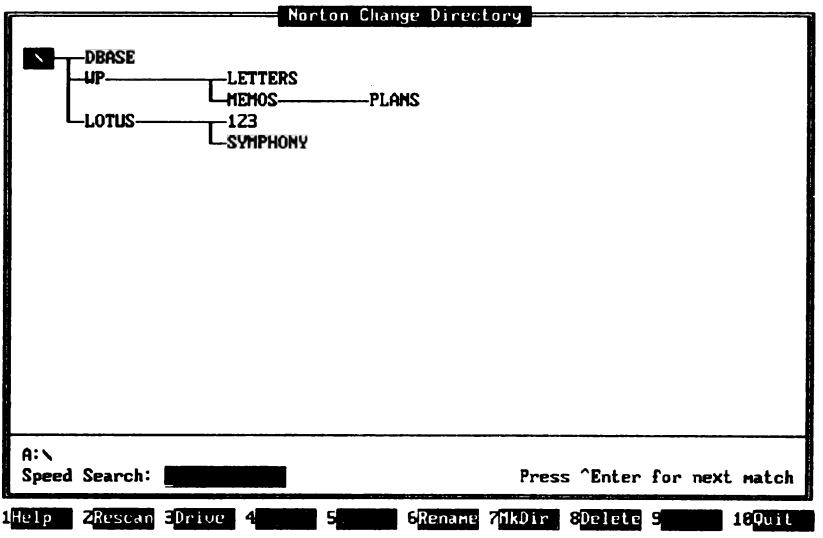


Рис. 7.26. Вывод на экран при работе программы NCD.

Таблица 7.2. Клавиши, применяемые при работе программы изменения каталога NCD

[Home]	Подсветка перемещается к первому каталогу списка
[End]	Подсветка перемещается к последнему каталогу списка
[PgDn]	На экран выводится следующий кадр, если он существует
[PgUp]	На экран выводится предыдущий кадр, если он существует

F2 Rescan (повторное сканирование). Эта опция вызывает создание новой копии файла TREEINFO.NCD. Она применяется, когда файл TREEINFO.NCD нуждается в корректировке для приведения в соответствие с существующим состоянием диска.

F3 Change Drive (смена диска). Используйте эту опцию для смены активного диска. После смены диска программа будет искать файл TREEINFO.NCD. Если он не найден, производится сканирование диска и для него создается новый файл TREEINFO.NCD.

F6 Rename (переименование). Эта опция позволяет вам изменить подсвеченное имя каталога.

F7 Make Directory (создание каталога). Создает новый каталог в том сегменте дерева, который подсвечен в данный момент.

F8 Delete (удаление). Удаляет каталог с диска. Заметьте, что вы можете удалить каталог только тогда, когда он не содержит ни одного файла. Попытки удаления непустого каталога приведут к выводу сообщения "Error removing the directory dir_name, Directory is not empty".
(Ошибка при удалении файла каталог_имя, каталог не пуст).

F9 Display (вывод на экран). Эта клавиша действует в стандартах EGA и VGA. Вы можете выбрать число строк, выводимых на экран. Это полезно при просмотре большого дерева каталогов.

Нажатие клавиши [F10] приведет к выходу из программы без изменения текущего каталога.

Чтобы перейти к другому каталогу, все, что вам надо сделать, – это при помощи клавиш со стрелками переместить курсор – подсветку на тот каталог, который вы хотите активизировать. Например, вы хотели перейти к каталогу PLANS. Введите

[стрелка → вправо] (5 раз)

Когда подсветка находится на имени каталога, вы можете, нажав клавишу ↵, вернуться в DOS, причем указанный каталог становится активным. Введите

↵

Работа программы завершена. Вы вернулись в систему DOS, причем активным является каталог \WP\MEMOS\PLANS. Чтобы перейти к следующему каталогу, введите

NCD ↵

Заметьте, что подсветка находится на текущем каталоге PLANS.

Быстрый поиск

Кроме использования для выбора каталога на экранном интерфейсе клавиш со стрелками, программа изменения каталога (NCD) имеет средство, называемое быстрым поиском (Speed Search). Такой поиск осуществляется каждый раз, когда вы вводите какие-либо алфавитно-цифровые символы. Один или несколько символов отображаются в левом нижнем углу экрана в окне, озаглавленном Speed Search. При вводе каждого символа программа производит на дереве поиск каталога с соответствующим именем.

Если вводимый символ не встречается на дереве каталогов, он игнорируется, как, например, в случае, когда вы вводите букву z, а ни один из каталогов с этой буквы не начинается.

Пусть вы хотите перейти к каталогу LETTERS. Введите

l (буква L)

Программа автоматически перемещает подсветку к следующему каталогу, начинающемуся с этой буквы; в данном случае это будет каталог LOTUS. Обратите внимание, что буква l появилась в окне Speed Search в левом нижнем углу экрана. Заметьте также, что имя PLANS выделено жирным шрифтом, чтобы показать, что это – активный каталог DOS. Поскольку существуют два каталога (LOTUS и LETTERS), начинающиеся с буквы L, вы можете продолжить поиск двумя различными способами:

Ввод дополнительных символов. Вы можете ввести дополнительные символы в критерий быстрого поиска. При вводе нового символа программа изменяет область поиска в соответствии с новым критерием.

Продолжение поиска. Нажатие комбинации [Ctrl ←┤] заставляет программу перейти, если он существует, к следующему элементу, соответствующему критерию поиска. Продолжите поиск, введя

[Ctrl ←┤]

Подсветка переместилась теперь на имя LETTERS. Чтобы начать новый поиск, вы можете удалить существующий критерий, нажав клавишу [Backspace] для удаления одного символа или введя комбинацию [Ctrl/Backspace] для полной очистки окна Speed Search. Имейте также в виду, что окно быстрого поиска автоматически очищается, когда вы перемещаете подсветку при помощи одной из клавиш со стрелками.

Переведите подсветку на имя SYMPHONY, введя

[backspace]

s

Теперь подсвечивается имя SYMPHONY.

Добавление, удаление и переименование каталогов

Помимо возможности изменять текущий каталог, программа NCD позволяет добавлять, удалять и переименовывать каталоги. Этим программа NCD дублирует функции команд DOS MD (создать каталог) и RD (удалить каталог). DOS не содержит команды, позволяющей переименовать существующий каталог.

Для удаления каталога требуется, чтобы он был пустым. Это означает, что до того, как вы предпримете попытку удалить каталог, вы должны удалить из него все файлы.

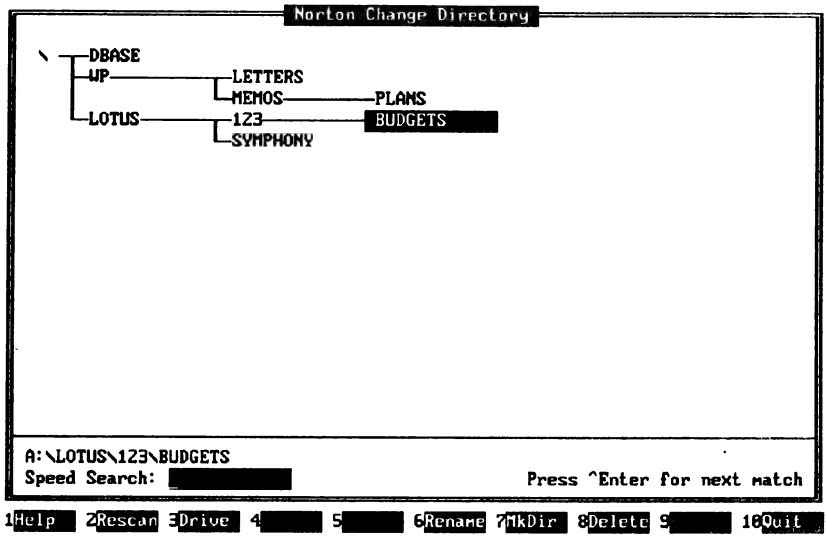


Рис. 7.27. Новый каталог создан.

Вы не можете удалить каталог, если не уничтожены все находящиеся в нем файлы. При попытке удалить каталог, который не является пустым, программа NCD выведет сообщение об ошибке.

Имейте в виду, что подкаталог представляет такой же элемент каталога, как и файл. Это означает, что, даже если вы уничтожили все файлы каталога, он не является пустым, если служит родительским каталогом для одного или нескольких других каталогов. В данном примере вы не можете удалить каталог LOTUS, не содержащий файлов, если вы предварительно не удалили оба подкаталога, 123 и SYMPHONY.

Предположим, вы хотите создать подкаталог каталога 123 под именем BUDGETS. Переместите подсветку на имя каталога 123, введя

1

Чтобы создать новый каталог, введите

[F7]

Программа создает безымянный подкаталог в каталоге 123. Теперь вы можете дать имя этому каталогу. Введите

budgets ↵

С этого момента дерево дополнено новым каталогом (рис. 7.27). Каталог добавляется к содержимому диска в тот же момент, когда его имя появляется на изображении дерева, выводимом на экран программой NCD. Если бы вы вышли из программы, нажав клавишу [F10], новый каталог также был бы сохранен на диске. Создайте еще один подкаталог каталога 123. Вы должны не забыть переместить подсветку обратно на каталог 123 до того, как вы введете [F7] для создания нового каталога, так как в данный момент подсветка находится на каталоге BUDGETS.

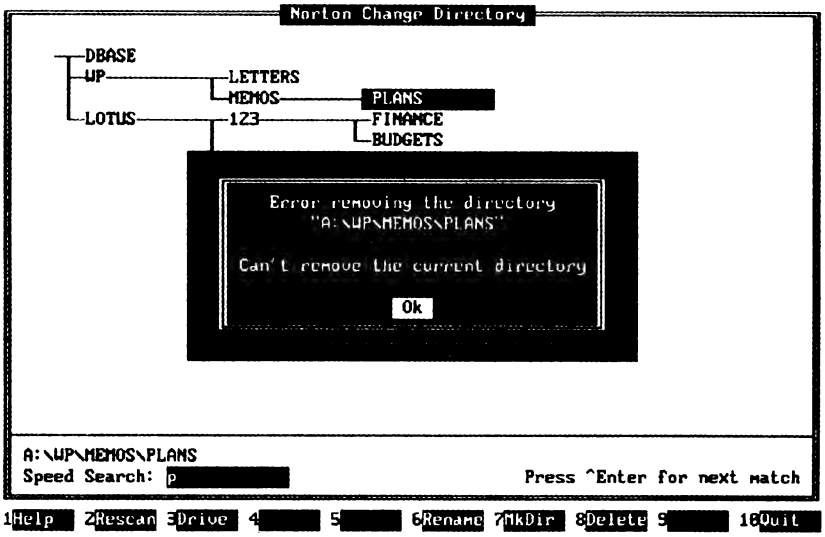


Рис. 7.28. Предупреждение о невозможности удаления активного каталога.

Введите

← [F7]

finance ↵

Для удаления каталога можно воспользоваться клавишей (F8]. Сначала переместите подсветку на имя того каталога, который вы хотите удалить. В данном случае это будет имя PLANS. Введите

P

Удалите каталог, введя

[F8]

Программа отреагирует сообщением в окне о том, что вы не можете удалить каталог, являющийся в данный момент активным каталогом DOS (рис. 7.28).

Для удаления этого каталога вы должны сначала активизировать другой каталог, т.е. выбрать другой каталог, выйти из программы и вновь войти в нее. Введите

↵

[Home] ↵

NCD ↵

Теперь активным каталогом является корневой, следовательно, каталог PLANS может быть удален. Введите

P

[F8]

Заметьте, что нажатие на клавишу [F8] уже удаляет каталог – ввод ↵ не нужен.

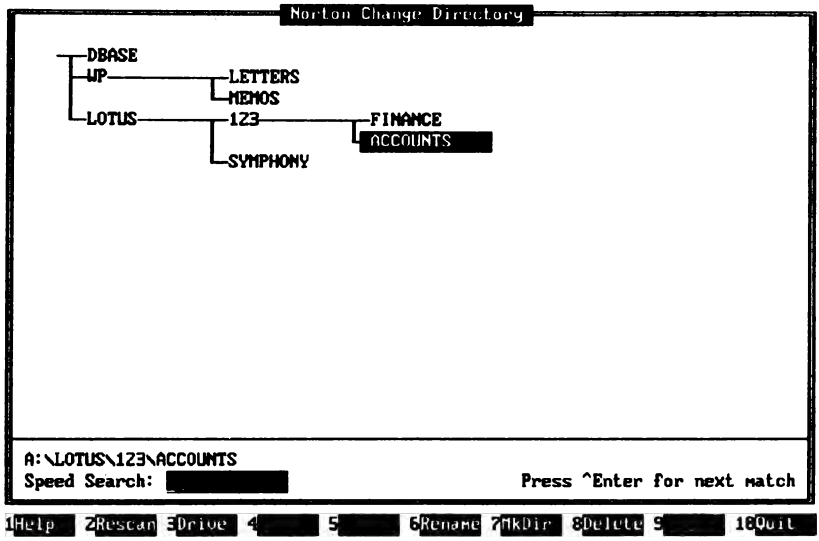


Рис. 7.29. Имя каталога изменено.

Используя программу NCD, вы можете изменить имя каталога, что недопустимо для команд DOS. Имя может быть изменено, если в каталоге существуют файлы. В данном примере измените имя каталога BUDGETS на ACCOUNTS. Введите

b

[F6]

При нажатии на клавишу [F6] курсор перемещается внутрь прямоугольника, подсвечивающего имя каталога. Вы можете изменить существующее или ввести новое имя каталога. Для создания области для ввода имени вы можете использовать комбинацию клавиш [Ctrl/y]. Введите

[Ctrl/y]

accounts ↵

Имя каталога BUDGETS теперь заменено на ACCOUNTS (рис. 7.29).

Выберите каталог ACCOUNTS, введя ↵.

Когда вы выходите из программы, она автоматически корректирует файлы TREEINFO.NCD, чтобы отразить изменения, внесенные в дерево каталогов.

Операция смены каталогов, выполняемая из командной строки

Кроме обсуждавшегося выше полноэкранного режима, программа NCD может действовать при запуске из командной строки. Ее главное преимущество перед командой DOS смены каталогов (CD) заключается в том, что она позволяет вам выполнять быстрый поиск непосредственно из DOS. В отличие от команды DOS CD команда NCD не требует для активизации каталога ввода полного имени пути к нему. Пусть, например, вы хотите перейти к каталогу \WP\MEMO. При использовании программы NCD вам достаточно ввести один или несколько

символов. Программа проведет поиск среди информации о структуре дерева каталогов, хранящейся в файле TREEINFO.NCD и обнаружит подходящий каталог. Введите

NCD memo ↵

Программа выводит на экран сообщение "Changing to A:\WP\MEMOS" («Изменение на A: \WP\MEMOS"). Заметьте, что программа находит нужный каталог, даже если вы не ввели последнюю букву S в имени каталога и не определили, что он является подкаталогом каталога WP.

Если имени, которое вы ввели, соответствуют два каталога, можно повторить команду NCD, чтобы обнаружить следующий подходящий каталог. Введите

NCD L ↵

Программа выбирает каталог \WP\LETTERS. Чтобы активизировать следующий подходящий каталог, повторите команду. Для повторения команды можно в системе DOS воспользоваться средством быстрого вызова – клавишей [F3]. Введите

[F3] ↵

Теперь выбран каталог LOTUS. Команда NCD как в полноэкранном режиме, так и в режиме командной строки существенно упрощает по сравнению с командами DOS процедуру смены текущего каталога. Ее средства поиска облегчают обнаружение каталога, причем нет необходимости помнить и вводить полный путь для каждого каталога.

Корректировка дерева каталогов

Выполнение программы NCD зависит от информации, содержащейся в файле TREEINFO.NCD, который хранится на каждом из используемых вами дисков. При работе программы она автоматически создает такой файл на каждом диске, к которому обращается. Когда вы в полноэкранном режиме изменяете структуру каталогов с использованием команд [F6] (переименовать), [F7] (создать каталог) или [F8] (удалить), эти изменения автоматически записываются в файл TREEINFO.NCD.

Однако нет твердой гарантии, что дерево каталогов всегда соответствует истине. Изменения, произведенные на диске с использованием команд DOS или других прикладных программ, таких, как WordPerfect, которые позволяют добавлять, удалять или переименовывать каталоги, не будут отражены в дереве каталогов программы NCD.

Например, если вы создали новый каталог с помощью команды DOS MD, дерево, сохраненное ранее командой NCD, не будет содержать этого каталога.

Введите

MD\dbase\clients ↵

Введите

NCD clients ↵

Программа выведет сообщение "Can't find directory A:CLIENTS" о невозможности найти указанный каталог. Причина в том, что новый каталог не включен в файл TREEINFO.NCD. Вы можете откорректировать файл двумя способами.

Полноэкранный режим. В этом режиме команда [F2] приведет в соответствие информацию о каталогах, выведенную на экран, и содержимое файла TREEINFO.NCD.

Ключ/R. Этот ключ используется для корректировки файла TREEINFO.NCD перед загрузкой программы. Это обеспечивает правильность выведенного на экран дерева. Пример:

NCD/R

Загрузите программу в полноэкранном режиме. Введите

NCD ↵

Каталог CLIENTS не виден на экране. Введите

[F2] ↵

Программа осуществляет поиск на диске и выводит на экран откорректированное дерево. Выйдите из программы, введя

↵

Теперь активизируйте каталог, введя

NCD clients ↵

На этот раз программа правильно находит каталог. Вы можете при каждом создании или удалении каталога получать исправленный файл TREEINFO.NCD, если для выполнения этих операций будете пользоваться программой NCD. Используйте вместо команд MD или RD команды NCD MD или NCD RD. Например, вы хотите добавить каталог SALES в состав каталога DBASE.
Введите

NCD MD sales ↵

Помимо создания каталога вы также модернизировали файл TREEINFO.NCD. Теперь вы можете использовать программу NCD для поиска этого каталога. Введите

NCD sal ↵

Программа правильно находит каталог \DBASE\SALES. Программа NCD облегчает операции с жестким диском, использующим сложную структуру дерева. Она также помогает ориентироваться человеку, не знакомому со структурой данного конкретного диска. Перейдите обратно в корневой каталог. Так как он не имеет имени, используйте для его обозначения символ \. Введите

NCD\ ↵

Так как программа NCD создает файл TREEINFO.NCD, если он еще не существует, при попытке использовать эту программу для диска, защищенного от записи или предназначенного только для чтения, возникнет ошибка. Программы, подобные нортоновским утилитам, обычно поставляются на дисках, защищенных от записи, т. е. на дисках без выреза. Специализированные станции локальных сетей часто имеют диски с атрибутом «только для чтения», чтобы на них не могли быть размещены пользовательские программы. Вы можете избежать ошибки, используя ключ /N, который не позволяет программе записывать файл TREEINFO.NCD. Ключ /N вызывает поиск по всему диску при каждом выполнении программы, что приводит к более медленной ее работе.

Упорядочивание каталогов

При работе в системе DOS постоянно убеждаешься в том, что она была создана для «персонального» компьютера в рамках такого его понимания, какое существовало в 1981 г. С тех пор мощь «персонального» компьютера значительно превзошла ожидания того времени. Однако система DOS по-прежнему сохранила многие ограничения, которые в свое время, при использовании гибких дисков объемом 64 К, не создавали серьезных проблем.

Вы, вероятно, заметили, что порядок следования имен файлов в листинге каталога меняется по мере создания и уничтожения файлов. Причиной этого является то, что DOS ориентирована на повторное использование пустого пространства внутри каталога с целью его экономии. Например, если вы копируете четыре файла A, B, C и D на пустой диск, система DOS, естественно, располагает их в каталоге в том порядке, в каком они копируются.

1	Файл A
2	Файл B
3	Файл C
4	Файл D

Однако, если вы стерли файл B и скопировали новый файл E, его имя появится в каталоге на месте, оставшемся вакантным после удаления файла B.

1	Файл A
2	Файл E
3	Файл C
4	Файл D

Теперь порядок расположения файлов в каталоге – A, E, C, D. По мере добавления новых файлов и каталогов порядок их расположения на диске будет меняться в зависимости от наличия свободного пространства, образуемого в каталоге в процессе стирания файлов. Повторное использование элементов каталога эффективно в отношении пространства, но усложняет чтение. Новые имена файлов появляются по всему каталогу.

То же справедливо и для имен каталогов. Когда вы добавляете каталог, он располагается в первом же подходящем месте в пределах родительского каталога. Как и в случае имен файлов, порядок расположения имен каталогов не организован в логической последовательности.

Программа DS (Directory Sort, упорядочивание каталога) дает средства для упорядочивания файлов и каталогов на жестком диске в логической, например алфавитной, последовательности.

> DOS содержит фильтрующую программу под названием SORT. Однако упорядочивается не расположение имен файлов в каталоге, а только вывод, создаваемый командой DIR. А вот программа нортоновских утилит DS перепишет информацию, содержащуюся в каталоге, на самом диске.

Заметьте, что из-за того, что программа DS изменяет размещение данных на диске, она не может работать, пока к диску открыт доступ из локальной сети.

Чтобы поэкспериментировать с программой DS, поместите несколько файлов на гибкий диск, с которым вы работали на дисководе A. Вы можете использовать файлы нортоновских утилит, хранящиеся в каталоге \NORTON на жестком диске. Разместите эти файлы в корневом каталоге диска A.

Предполагается, что вы работаете с гибким диском с объемом памяти 1,2 М/байт. Если вы работаете с дисками объемом 360 К или 720 К, у вас не хватит дискового пространства для размещения всех файлов каталога \NORTON, которые содержат до 1000 К, т. е. 1 Мбайт информации. В этом случае скопируйте на гибкий диск только часть файлов. Например, подайте команду COPY c:\norton\f*.*. При этом скопируются 8 файлов, занимающих около 160 К дискового пространства.

COPY c:\norton ↵

Программа DS может работать в двух разных режимах.

1. **Интерактивный** (полноэкранный) режим. В этом варианте в качестве программы упорядочивания каталога выступают главная программа нортоновских утилит и программа NCD. Каталог выводится на экран вместе с набором специальных команд, изменяющих порядок следования имен файлов. Вы можете выбрать способ упорядочивания по имени файла, по его расширению, времени или дате создания или по его размеру. Кроме того, вы можете переупорядочить каталог вручную, перемещая имя каждого файла по отдельности, чтобы создать привычный вам порядок. Полноэкранный режим позволяет вам просмотреть расположение файлов до того, как оно будет в действительности создано на диске.

2. **Режим командной строки.** Программа DS может быть запущена в режиме командной строки из DOS или командного файла DOS. Вы также можете упорядочить файлы по именам, расширению, времени, дате или размеру. Задание порядка следования файлов при помощи курсора в этом режиме невозможно. Однако использование ключа /S позволяет одновременно упорядочивать более одного каталога.

Начнем с полноэкранного режима. Введите

DS ↵

Вывод на экран включает в себя список первых 17 файлов текущего каталога, размещенных в окне, занимающем левую часть экрана, как показано на рис. 7.30. Заметьте, что каталоги, которые отмечены символами ⟨DIR⟩, перечислены в начале списка файлов.

Когда создается каталог, его имя вносится в текущий каталог так же, как и имя файла. Каталог отличается атрибутом DIR, который активизируется записями, соответствующими каталогам.

Ниже указанного окна перечислены четыре команды действий над файлами. В правой части экрана отражается состояние любого действия, производимого над листингом каталога. Интерактивная программа выполняет две основные функции.

1. **Упорядочивание файлов.** Эта функция использует логический критерий для изменения порядка следования имен файлов в каталоге. Программа может располагать файлы в соответствии с одним или более факторами. Это – имя, расширение, дата, время и размер. Можно выбрать и такой критерий, как восходящий или

```
                              Directory Sort
                                 A:\
    Name          Size          Date          Time
DBASE            <DIR>         Sep 16 89     6:22 pm     Sort by        Order
WP               <DIR>         Sep 16 89     6:22 pm
LOTUS            <DIR>         Sep 16 89     6:22 pm
treeinfo ncd        203        Sep 17 89    10:04 pm
read     me       3,864        Oct 16 88     4:50 pm
fr       exe     44,244        Oct 16 88     4:50 pm
ndd      exe    116,276        Oct 16 88     4:50 pm
nu       exe    140,616        Oct 16 88     4:50 pm
nu       hlp     10,919        Oct 16 88     4:50 pm
ds       exe     36,000        Oct 16 88     4:50 pm
dt       exe     21,080        Oct 16 88     4:50 pm        Name
ff       exe      9,020        Oct 16 88     4:50 pm        Extension
ncc      exe     50,424        Oct 16 88     4:50 pm        Date
ncd      exe     35,200        Oct 16 88     4:50 pm        Time
ni       exe     42,592        Oct 16 88     4:50 pm        Size
qu       exe     18,448        Oct 16 88     4:50 pm
sd       exe     66,134        Oct 16 88     4:50 pm     Clear sort order
                                                         Move sort entry
        Space bar selects files for moving

Re-sort     Move file(s)     Change sort order     Write changes to disk
                              Press F1 for Help
```

Рис. 7.30. Вывод на экран для полноэкранного режима программы DS.

нисходящий порядок расположения. Вы можете задать список приоритетности ключей, так что программа будет знать, в каком порядке расставлять файлы, имеющие одинаковые значения ключа высшего приоритета. Вы можете исполнить ту же функцию, используя DS в режиме командной строки.

2. **Перемещение отдельных файлов.** Программа DS позволяет вам вручную изменять порядок следования имен файлов, перемещая одно или несколько из них одновременно в заданное место каталога. Вы можете сочетать перемещение отдельного файла с заданием способа упорядочивания. Например, вы упорядочили файлы по дате и времени. Затем используйте команды для отдельного файла, чтобы переместить некоторые из файлов в начало или конец списка. Эта функция может выполняться только в интерактивном режиме.

Существенным преимуществом интерактивного режима является то, что изменения не становятся окончательными, пока вы специально не запишете их на диск. Это дает вам возможность откорректировать свои действия до того, как каталог будет модифицирован.

Чтобы упорядочить все файлы каталога, выберите критерий упорядочивания, переместив курсор в колонку, где расположен заголовок Sort by. Введите

[Tab]

Выберите критерий упорядочивания, введя буквы N, E, D, T или S, что сответствует имени, расширению, дате, времени или размеру. Наиболее употребительный критерий – по расширению. Введите

e

Слово «расширение» (extension) появляется в списке способа упорядочивания.

Заметьте, что после слова Extension появляется символ «плюс», означающий, что упорядочивание должно осуществляться по возрастанию кодов расширений. Чтобы выполнить упорядочивание по убыванию, введите

minus

```
                              Directory Sort
                                 A:\
    Name          Size        Date        Time
DBASE            <DIR>      Sep 16 89    6:22 pm    Sort by        Order
LOTUS            <DIR>      Sep 16 89    6:22 pm
WP               <DIR>      Sep 16 89    6:22 pm     Extension       +
mary                493      Oct 16 88    4:50 pm     Name            +
bedemo    bat       666      Sep  1 89   12:39 pm
make-tut  bat     2,980      Oct 16 88    4:50 pm
test      bat       114      Aug 28 89   10:03 am
make-tut  bin   143,282      Oct 16 88    4:50 pm
bedemo    dat     7,641      Sep 16 89    3:20 pm
menu      dat       850      Oct 16 88    4:50 pm
be        exe    22,426      Oct 16 88    4:50 pm        Name
di        exe     9,304      Oct 16 88    4:50 pm        Extension
ds        exe    36,000      Oct 16 88    4:50 pm        Date
dt        exe    21,080      Oct 16 88    4:50 pm        Time
fa        exe     9,300      Oct 16 88    4:50 pm        Size
fd        exe    10,290      Oct 16 88    4:50 pm
ff        exe     9,020      Oct 16 88    4:50 pm     Clear sort order
                                                      Move sort entry

Re-sort     Move file(s)     Change sort order     Write changes to disk
                              Press F1 for Help
```

Рис. 7.31. Расположение файлов по расширению и имени.

Для возврата к упорядочиванию по возрастанию введите

plus

Вы можете указать еще второй уровень критерия упорядочивания. Положим, вы хотите, чтобы файлы, отобранные по своему расширению, внутри каждого расширения расположились бы в алфавитном порядке имен. Введите

n

Слово Name (имя) также вводится в список способа упорядочивания. Заметьте, что сама перестановка имен файлов еще не производилась. Чтобы расположить файлы в заданном вами порядке, введите

r

Теперь файлы перестановлены по расширению, как показано на рис. 7.31. Файлы с одинаковым расширением сгруппированы внутри каждой такой группы по именам. Это, вероятно, самый распространенный способ расположения файлов. Заметьте, что, когда критерием упорядочивания служат имя или расширение, имена каталогов всегда располагаются в начале списка.

Имейте в виду, что эти изменения не являются окончательными, так как они еще не переписаны на диск. Ввод [Esc] или [F10] приведет к завершению программы без изменения каталога. Другой удобный порядок расположения файлов – по дате и времени их создания. Такое расположение позволяет легко определить, какие файлы были созданы последними. Для ввода новой последовательности очистите существующий список способа упорядочивания командой Clear (очистка). Введите

c

Задайте упорядочивание по дате и времени, введя

d

t

r

```
                         Directory Sort
                          A:\
   Name          Size        Date        Time
DBASE           <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm     Sort by        Order
WP              <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm
LOTUS           <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm      Date            -
treeinfo ncd       203      Sep 17 89   10:04 pm      Time            -
make-tut bin   143,282      Oct 16 88    4:50 pm      Size            -
nu       exe   146,616      Oct 16 88    4:50 pm
ndd      exe   116,276      Oct 16 88    4:50 pm
sd       exe    66,134      Oct 16 88    4:50 pm
ncc      exe    50,424      Oct 16 88    4:50 pm
format   exe    49,060      Oct 16 88    4:50 pm
sf       exe    49,060      Oct 16 88    4:50 pm          Name
fr       exe    44,244      Oct 16 88    4:50 pm          Extension
ni       exe    42,[illegible]2  Oct 16 88    4:50 pm          Date
ds       exe    36,000      Oct 16 88    4:50 pm          Time
ncd      exe    35,200      Oct 16 88    4:50 pm          Size
be       exe    22,426      Oct 16 88    4:50 pm
dt       exe    21,080      Oct 16 88    4:50 pm      Clear sort order
                                                      Move sort entry

Re-sort     Move file(s)     Change sort order     Write changes to disk
                          Press F1 for Help
```

Рис. 7.32. Каталог, упорядоченный по убыванию даты, времени и размера.

Файлы упорядочиваются по дате и времени. Заметьте, что, поскольку все программы нортоновских утилит имеют одни и те же дату и время, вам, возможно, захочется добавить третий критерий упорядочивания, на этот раз – размер. Введите

s

Нормальный порядок расположения по дате, времени и размеру – восходящий, т.е. от меньшего к большему или в случае даты – от ранней к поздней. Можно использовать порядок расположения по убыванию, который помещает самые большие и новые файлы в начало списка. Введите

c
d –
t –
s –
r

Файлы располагаются так, что самые поздние и большие появляются в списке первыми (рис. 7.32).

В данном примере в начале списка должен находиться файл TREEINFO.NCD, так как он был создан недавно, при изучении этой главы, когда вы работали с программой NCD. Другой особенностью интерактивного варианта программы DS является возможность вручную изменять расположение в каталоге любого файла или группы файлов.

Например, имена подкаталогов, если они существуют, всегда располагаются в начале листинга каталога. Предположим, вы хотите поместить эти имена в конец каталога. Эту задачу вы должны выполнить вручную, так как при любом способе упорядочивания подкаталоги помещаются в начало списка.

Для выполнения ручного переупорядочивания переместите курсор в окно списка файлов в левой части экрана, введя

[Tab]

```
                              Directory Sort
                                  A:\
     Name          Size        Date        Time
read      me      3,864     Oct 16 88    4:50 pm     Sort by        Order
tut-read  me      3,537     Oct 16 88    4:50 pm
fileinfo  fi      3,217     Oct 16 88    4:50 pm      Date            -
mary                493     Oct 16 88    4:50 pm      Time            -
bedemo    dat     7,641     Oct 16 88    3:19 pm      Size            -
make-tut  bat     2,980     Oct 16 88    3:19 pm
menu      dat       850     Oct 16 88    3:19 pm
DBASE           <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm
WP              <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm
LOTUS           <DIR>       Sep 16 89    6:22 pm
bedemo    bat       666     Oct 16 88    3:19 pm          Name
                                                           Extension
                                                           Date
                                                           Time
                                                           Size

                                                        Clear sort order
                                                        Move sort entry
   Press <CR> when OK; <ESC> to cancel changes

Re-sort     Move file(s)     Change sort order     Write changes to disk
                              Press F1 for Help
```

Рис. 7.33. Заголовки каталогов перемещены вручную.

Подсвеченным оказывается первое имя списка. Для изменения расположения элемента каталога вы должны сначала выбрать один или несколько элементов, а затем перейти на новое место. Выбор выполняется нажатием клавиши [пробел] при подствеченном имени. Выберите первый каталог, введя

[пробельная клавиша]

Треугольный указатель отмечает выбранное имя. Тем же путем отметьте в списке следующие два имени. Введите

↓[пробельная клавиша]

↓[пробельная клавиша]

Чтобы изменить положение имени, переместите подсветку в нужную позицию списка. В данном случае для перехода в конец каталога введите

[End]

Переместите файлы, используя команду Move Files. Введите

m

Заметьте, что имена файлов внесены выше имени последнего файла списка, как показано на рис. 7.33. Программа DS всегда вносит перемещаемые имена файлов выше подсвеченной позиции.

Вы можете переместить подсвеченный блок с использованием клавиш ↑ и ↓. Введите

↓

Каталоги оказываются теперь в конце списка. Если вас не устраивают внесенные вами изменения, введите [Esc], чтобы отменить перемещение. Ввод ↵ внесет изменения в листинг каталога. Введите

↵

```
 Volume in drive A has no label
 Directory of  A:\
TREEINFO NCD      203   9-17-89  10:04p
MAKE-TUT BIN   143282  10-16-88   4:50p
NU       EXE   140616  10-16-88   4:50p
NDD      EXE   116276  10-16-88   4:50p
SD       EXE    66134  10-16-88   4:50p
.............................................
BEDEMO   DAT     7641  10-16-88   3:19p
MAKE-TUT BAT     2980  10-16-88   3:19p
MENU     DAT      850  10-16-88   3:19p
BEDEMO   BAT      666  10-16-88   3:19p
DBASE        <DIR>      9-16-89   6:22p
WP           <DIR>      9-16-89   6:22p
LOTUS        <DIR>      9-16-89   6:22p
       42 File(s)    140288 bytes free
```

Рис. 7.34. Упорядоченный каталог (сокращенный листинг).

Имейте в виду, что изменения в порядке расположения имен в каталоге еще не привели к изменению самого каталога, записанного на диске. Чтобы привести каталог на диске в соответствие с порядком, отображенным на экране, надо в явном виде выполнить команду записи изменений на диск (Write). Введите

w

Каталог на диске откорректирован. Это означает, что каталог диска в системе DOS теперь перечисляет файлы в заданном порядке. Первоначальный порядок следования файлов переписан заново и не может быть восстановлен. Выйдите из программы, введя

[пробельная клавиша]

[F10]

Выведите список файлов командой DOS DIR.

DIR ↵

Вы видите, что файлы перечислены в том порядке, какой вы выбрали при выполнении программы DS, как показано на рис. 7.34.

Выполнение команды упорядочивания каталога в режиме командной строки

Вы можете упорядочить каталог, не входя в полноэкранный режим, запустив программу DS из командной строки. Вы можете осуществить те же виды упорядочивания, что и в полноэкранном режиме, за исключением позиционирования отдельных файлов. Виды упорядочивания задаются буквенными кодами (табл. 7.3).

Программа упорядочит текущий каталог, если вы не ввели имя пути для конкретного каталога, который вы хотите упорядочить. Например, вы хотите

Таблица 7.3. Коды упорядочения

N	Имя
E	Расширение
D	Дата
T	Время
S	Размер
буква –	Упорядочение по убыванию

расположить файлы текущего каталога по возрастанию размера. Введите

DS S ↵

DIR ↵

Файлы перечислены в порядке увеличения их размеров. Вы можете провести упорядочивание на нескольких уровнях, используя в командной строке больше одной буквы. Например, для упорядочивания по имени и расширению введите

DS NE ↵

DIR ↵

Вы можете избрать нисходящий порядок размещения, добавив к буквам символы «минус». Введите

DS N – E – ↵

DIR ↵

Команда DS воспринимает также ключ s (subdirectory – подкаталог). Его применение вызывает упорядочивание всех подкаталогов, входящих в активный каталог. Если вы находитесь в корневом каталоге, вы сможете одной командой упорядочить все файлы на жестком диске. Приведенная ниже команда располагает все каталоги в порядке их имен и расширений. Символ "\" сообщает, что начальным каталогом является корневой.

DS EN\/S ↵

```
DS-Directory Sort, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

  A:\ ... reading, sorting, writing, done.
  A:\DBASE ... reading, sorting, writing, done.
  A:\DBASE\CLIENTS ... reading, sorting, writing, done.
  A:\DBASE\CLIENTS\SALES ... reading, sorting, writing, done.
  A:\LOTUS ... reading, sorting, writing, done.
  A:\LOTUS\123 ... reading, sorting, writing, done.
  A:\LOTUS\123\ACCOUNTS ... reading, sorting, writing, done.
  A:\LOTUS\123\FINANCE ... reading, sorting, writing, done.
  A:\LOTUS\SYMPHONY ... reading, sorting, writing, done.
  A:\WP ... reading, sorting, writing, done.
  A:\WP\LETTERS ... reading, sorting, writing, done.
  A:\WP\MEMOS ... reading, sorting, writing, done.
```

Рис. 7.35. Вывод дерева всех каталогов в упорядоченном виде.

Программа прослеживает структуру дерева и упорядочивает файлы во всех каталогах, как показано на рис. 7.35.

Заключение

В этой главе обсуждаются программы нортоновских утилит, которые помогают вам в организации структуры жестких дисков и в работе с ними.

Поиск файла. Программа FF (File Find) выполняет поиск с целью обнаружения файла, хранящегося в любом каталоге на диске. Эта программа обнаружит все файлы, удовлетворяющие заданному шаблону групповых операций, и выведет для каждого такого случая информацию о файле и каталоге.

Поиск текста (TS). Эта программа осуществляет поиск по содержимому файлов с целью обнаружения заданных слов и фраз. Программа выводит на экран имена файлов, содержащих заданный текст, контекст в пределах файла, в котором этот текст встречается, и его положение в виде номера строки и величины смещения в байтах. Вы можете выбрать, осуществлять ли поиск внутри файлов и/или в неиспользуемом дисковом пространстве.

Поиск средствами главной программы нортоновских утилит. Главная программа нортоновских утилит, обсуждавшаяся в гл. 2, имеет средство поиска как текстовой, так и шестнадцатеричной информации. Это средство обнаружит данные, находящиеся в файлах или в неиспользуемом дисковом пространстве, и выведет на экран содержимое кластеров диска, в которых располагается искомая информация.

Список каталогов (LD). Эта программа составляет список всех каталогов диска. Список может быть представлен в виде текста или в виде графического дерева.

Смена каталогов (NCD). Программа обеспечивает средство поиска, которое активизирует каталоги в результате поиска на диске имени, удовлетворяющего заданному критерию. В отличие от команды DOS CD команда NCD для своего выполнения не требует указания полного имени пути. Программа NCD проведет поиск подходящих имен по всему дереву каталогов. В полноэкранном режиме для выбора нужного каталога можно перемещаться по дереву каталогов с помощью клавиш со стрелками.

Упорядочивание каталога (DS). Эта программа меняет порядок имен файлов, располагая их в каталоге по имени, расширению, дате, времени или размеру. Упорядочивание возможно по возрастанию или убыванию. В полноэкранном режиме вы можете располагать файлы в любом желаемом порядке.

8. Обслуживание файлов

Даты создания файлов

При просмотре каталогов вы видите, что каждому файлу в списке соответствуют время и дата. Время и дата передаются в записи каталога при создании или модификации файла. При дублировании файла командами COPY или XCOPY система DOS сохраняет время и дату, содержащиеся в файле-источнике.

Информация о дате и времени извлекается из операционной системы компьютера. Если компьютер снабжен внутренними часами, правильные время и дата поступают в операционную систему именно с них. В конструкции более старых моделей компьютеров, таких, как IBM PC и XT, внутренние часы первоначально не предусматривались, однако они могут быть введены при помощи плат расширения. Но поскольку эти платы не являются частью первоначальной конструкции, для считывания времени и даты из внутренних часов и передачи их в операционную систему требуется выполнить специальную программу. В компьютерах AT и 80386 внутренние часы являются частью конструкции, поэтому дата и время автоматически передаются в операционную систему при каждой загрузке компьютера.

Более старые модели компьютеров, не имеющие внутренних часов, будут при каждой загрузке компьютера автоматически использовать одну и ту же дату, например 01-01-80. В таких системах для установки часов можно пользоваться командами DOS DATE и TIME.

> В большинстве компьютеров AT и 80386 вы можете для коррекции внутренних часов при переходе на летнее или зимнее время использовать режим Time and Date программы NCC, не прибегая к запуску диагностических программ.

Программа File Date (дата создания файла) обеспечивает средства, при помощи которых вы можете изменить отметку о времени и дате для любого файла или группы файлов. По умолчанию программа установит время и дату файла равными их текущему значению в системе. Если вы хотите установить конкретное значение даты и/или времени, вы для задания этих значений можете использовать ключи /D и /T.

Если в дисководе A у вас находится тот же диск, который вы использовали при изучении гл. 6 и 7, вы можете немного поэкспериментировать с программой FD (File Date).

Предположим, вы хотите изменить дату файла FF.EXE на дату текущего дня. Введите команду FD, а за ней – имя файла.

FD ff.exe ↵

Дата и время файла изменились на текущие, как это видно на рис. 8.1

Вы можете изменить дату и/или время на заданные значения, используя ключи /D и /T. Предположим, вы хотите приписать файлу FF.EXE дату 12/31/89. Для задания этой даты вы можете использовать ключ /D. Заметьте, что дата должна быть задана в формате месяц-день-год. Однако в качестве разделителей вы можете использовать символы / или -. Также нет необходимости вводить предшествующие нули при вводе значений из одной цифры. Например, /D 1-1-89 будет правильной спецификацией даты для 1 января 1989 г. Введите

FD ff.exe/D12/31/89 ↵

```
FD-File Date, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 A:\
    ff.exe            9-19-89   12:39 pm

 1 file updated
```

Рис. 8.1. Файл FF.EXE отмечен текущей датой.

Версии DOS 3.0 и 4.0 поддерживают управляющую программу COUNTRY.SYS, которая используется в файле CONFIG.SYS для установки в системе кода страны. Этот код используется для изменения режима работы клавиатуры и вывода на экран времени и даты. Если вы задали код страны, который использует другой тип последовательности элементов даты (например, код 033, соответствующий Франции, использует даты вида дд-мм-гг, 31-12-89), вы обнаружите, что программа FD не будет правильно работать с ключом /D.

Дата изменилась на 12/31/89. Когда используется лишь один из ключей /D или /T, другая часть отметок о дате или времени останется неизменной. В данном примере время останется таким же, как и до изменения даты. Можно изменить и дату, и время, используя оба ключа, /D и /T. Заметьте, что время вводится в формате чч: мм: сс. Вам не требуется вводить значения для минут и секунд. Программа предполагает величину равной нулю, если она не введена, а половину суток до полудня (AM) или после полудня (PM) устанавливает по числу часов, введенных в 24-часовом формате. Например, чтобы установить дату и время в виде 12/31/89 9:00 PM, введите

FD ff.exe/D12-31-89/T21

Вы можете изменить отметку времени для группы файлов, используя в качестве спецификации файла шаблон групповых операций. Следующая команда устанавливает дату и время 1/1/90 12:15 PM для всех файлов, имя которых начинается с буквы N. Введите

FD n*.*/D1/1/90/T12:15

Используя символ \ (корневой каталог) в сочетании с ключом /S (включение подкаталогов), вы можете изменить даты всех файлов на диске одной командой. Следующий пример изменяет все даты файлов на 1/1/90.

FD\/D1/1/90/S

Метка тома

Система DOS позволяет вам создать метку тома на каждом диске при его форматировании.

Если вы хотите ввести метку тома, с командой FORMAT следует использовать ключ /V.

Метка тома не оказывает практического влияния на работу диска или компьютера, но позволяет осуществлять идентификацию диска по имени, а не только по букве, обозначающей дисковод, на котором он установлен. Команда VL (Volume

```
VL-Volume Label, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Volume label in drive D: is now "Morgan_vol2"

  Press Enter to leave old label unchanged, or
  Press Delete to remove old label, or
  Enter new label: -----------
```

Рис. 8.2. Вывод на экран при изменении метки тома.

Label) позволяет вам занести на диск имя тома, содержащее от 1 до 11 символов.

Имена томов удобны, когда дисководы объединены сетью, поскольку буквы, обозначающие дисководы, могут меняться в зависимости от установки параметров рабочей станции. Метки томов будут оставаться неизменными независимо от того, какая буква присвоена дисководу. Заметьте, что если в данный момент диск работает в сети, команда VL не будет действовать. Чтобы изменить метку тома, перезагрузите компьютер вне сети.

Чтобы создать или изменить метку тома на текущем диске, введите

VL ↵

Программа выводит на экран существующее имя тома, если таковое имеется, и приглашение, в которое вы можете ввести новую метку тома (рис. 8.2). Вы можете также уничтожить существующую метку тома, нажав клавишу [Del].

Вы можете ввести в метку любой алфавитно-цифровой символ, за исключением пробела. Для разделения частей метки часто используется символ подчеркивания снизу. Метка воспринимает и воспроизводит как заглавные, так и строчные буквы. В отличие от имен файлов в DOS строчные буквы не преобразуются в заглавные. Введите

NU_TESTDISK ↵

Новая метка тома установлена. Когда вы выводите каталог, имя тома появится в начале вывода на экран, как показано на рис. 8.3. Введите

DIR/W ↵

Команда VL может быть подана в одной строке, если задать текст метки в качестве аргумента этой команды. Нижеследующий пример создаст метку тома за один шаг. Заметьте, что имя тома должно быть заключено в кавычки:

VL "NU_TESTDISK"

Вы можете изменить метку тома на другом дисководе. Приведенная ниже команда установит метку Fixed_Disk на диске C.

VL c: "Fixed_Disk"

```
Volume in drive A is NU_TESTDISK
Directory of  A:\
```

Рис. 8.3. Новая метка появляется при выводе на экран каталога.

Размеры файлов

Программа LD, рассмотренная в гл. 7, способна подсчитывать общий объем дискового пространства, используемого файлами, относящимися к данному каталогу. Что касается других групп файлов, в пакет нортоновских утилит входит программа с именем FS (File Sizes – размеры файлов), которая определяет размер файла или группы файлов.

Эта очень удобная программа, пользующаяся, кстати, особым расположением автора, дает полезную информацию, которая может быть крайне необходимой при организации компьютерной системы.

Базовая операция программы FS крайне проста – она функционирует подобно команде DIR в системе DOS. Например, для получения списка файлов из каталога \DOS введите

FS ↵

Команда выводит на экран описанные ниже разделы информации, показанные на рис. 8.4.

1. **Список файлов.** В списке файлов выводятся на экран размеры всех выбранных файлов. Это та же самая информация, что и выводимая командой DIR, с тем лишь отличием, что программа FS для облегчения чтения чисел включает в них запятые, отделяющие тысячи и миллионы байт.

```
    qu.exe           18,448 bytes
    sd.exe           66,134 bytes
    sf.exe           49,060 bytes
    si.exe           16,484 bytes
    tm.exe            7,504 bytes
    ts.exe           19,126 bytes
    ud.exe           19,420 bytes
    vl.exe           11,120 bytes
    wipedisk.exe     13,410 bytes
    wipefile.exe     13,176 bytes
    fileinfo.fi       3,217 bytes
    nu.hlp           10,919 bytes
    read.me           3,864 bytes
    tut-read.me       3,537 bytes
    treeinfo.ncd        203 bytes
    pl.doc              279 bytes

    1,058,403 total bytes in 40 files
    1,068,544 bytes disk space occupied, 0% slack

Drive usage
    1,213,952 bytes available on drive A:
      139,776 bytes unused on drive A:, 12% unused
```

Рис. 8.4. Программа FS выводит список файлов с указанием их размеров и полный объем использованного дискового пространства.

2. **Сводка по файлам.** В конце списка программа FS выводит сводку по всем перечисленным файлам. В первой строке содержится число файлов в списке и суммарный размер всех файлов, вычисляемый на основе данных, хранящихся в каталоге диска. Вторая строка содержит общий размер дискового пространства, занятого этими файлами, и оценку величины «потерянного» пространства.

3. **Сводка по диску.** Эта сводка занимает две последние строки вывода на экран. Она указывает на общую емкость диска. Объем пространства, еще доступного для размещения файлов, указывается в виде числа байтов и доли в процентах от полного объема дискового пространства.

> Когда списки файлов превосходят по размеру длину экрана, вы можете прервать вывод, нажав в процессе прокрутки информации на экране любую клавишу. Вы можете также установить автоматическую паузу в выполнении программы, используя вместе с командой ключ /P, например FS/P.

Важным различием между списками файлов, создаваемыми командами FS и DIR, является отсутствие имен каталогов в списке, создаваемом командой FS. Возможно, вы предпочтете пользоваться командой FS, перечисляющей только имена файлов, вместо команды DIR, которая включает в список также имена каталогов. Это в особенности важно для файлов корневого каталога, в котором содержится значительное число подкаталогов.

Понятие «потерянного» пространства обсуждалось в I части, но здесь мы к нему вернемся ввиду его тесной связи с программой FS. Размер файла, указанный в каталоге, представляет собой в действительности логический размер файла. Логический размер указывает на число байтов от начала файла до конца заключенной в файле информации. Но этот размер не обязательно совпадает с величиной дискового пространства, занятого файлом. Причина такого различия – тот факт, что система DOS выделяет файлам дисковое пространство, используя в качестве минимальной единицы его измерения кластер данных.

Единица выделения – часто встречающееся в жизни понятие. Вы не можете, например, купить в магазине одну таблетку аспирина или одно яйцо. Для эффективной упаковки как раз и вводится понятие единицы выделения, как, например, дюжина яиц.

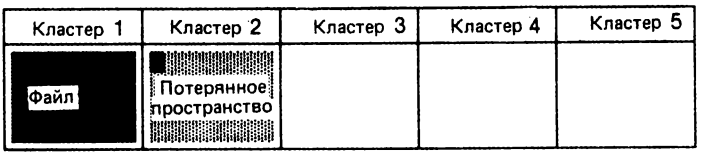
Размер файла, указанный в списке, может отличаться от истинного числа байтов, которые занимают данные файла, из-за способа чтения и записи некоторыми программами блоков данных. Например, если вы используете программу WordStar для создания файла, содержащего только одно слово, например Hello, размер файла, указанный в каталоге, будет 128 байт, а не 5 или 6. Это происходит оттого, что WordStar читает и записывает данные только блоками по 128 символов. Правда, указанная особенность не имеет практического значения.

Кластер данных является минимальной единицей выделения, используемой системой DOS. Интересно отметить, что размер кластера меняется в зависимости от типа диска и версии DOS, применяемой для форматирования диска. В табл. 8.1 приведены размеры кластеров для разных дисков и видов форматирования.

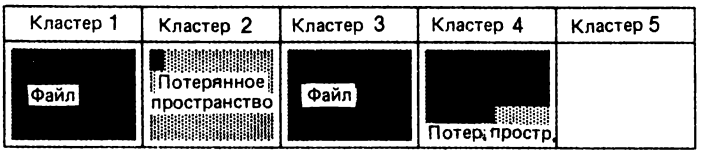
Таблица 8.1. Размеры кластеров

Тип диска	Версия DOS	Размер кластера
360 К	3 или 2	1024
1,2 Мб	3	512
20 Мб	2	8192
20 Мб	3	2048

Потерянное пространство возникает по той, вполне естественной причине, что конец файла далеко не всегда совпадает с концом кластера. Например, файл, содержащий 1025 символов, потребует для своего размещения два кластера на гибком диске объемом 360 К, ибо имеет на один символ больше, чем нужно, чтобы поместиться в кластер размером 1024 байт. Из-за этого во втором кластере возникают 1023 байт потерянного пространства.



Следующий файл, помещаемый на этот диск, начинается с кластера 3. Это означает, что пространство в конце второго кластера не может быть использовано никаким другим файлом. Потерянное пространство большего или меньшего объема возникает всякий раз при записи файла.



Имейте в виду, что, если файл будет расширяться, он сначала использует остаток кластера и лишь затем ему будет выделен новый кластер.

В табл. 8.2 показан объем дискового пространства, занятого файлом размером 200 байт при разных дисковых форматах.

Размер кластера всегда является результатом компромисса. Если кластер слишком мал, потерянное пространство уменьшается, но диск работает медленнее, так как требуется обойти гораздо большее количество кластеров. Работа диска ускоряется при увеличении размера кластеров, но ценой роста потерянного пространства.

Чтобы определить размер кластера на вашем жестком диске, используйте главную программу нортоновских утилит NU, выбрав опцию D (информация о диске), а затем T (техническая информация). 5-я строка раздела «Логические размеры» сообщит вам число секторов в каждом кластере. Чтобы найти размер кластера в байтах, умножьте число секторов на 512, например 4 × 512 = 2048.

Если вас интересует только общий итог, вы можете подавить вывод отдельных имен файлов, используя ключ /T. Пусть вы хотите найти общий объем пространства, занятого файлами в корневом каталоге диска, находящегося на дисководе A.

Таблица 8.2. Дисковое пространство, используемое файлом размером 200 байт

Тип диска	Версия DOS	Размер кластера	Файл 200 байт	Потерянное пространство
360 К	3 или 2	1024	1024	80,5
720 К	3	1024	1024	80,5
1,2 Мб	3	512	512	60
20 Мб	2	8192	8192	98
20 Мб	3	2048	2048	90

```
FS-File Size, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 A:\
   1,058,403 total bytes in 40 files
   1,068,544 bytes disk space occupied, 0% slack

Drive usage
   1,213,952 bytes available on drive A:
     139,776 bytes unused on drive A:, 12% unused
```

Рис. 8.5. Программа FS подсчитывает итоговые данные по использованию дискового пространства.

Введите

FS/T ↵

Эта команда выведет итоговые данные по выбранному каталогу и сводку по всему диску, как это показано на рис. 8.5. Программа FS может работать и с ключом /S, который приведет к включению в список также подкаталогов. Если вы начинаете с корневого каталога, вы можете охватить весь диск. Введите

FS\/S/T ↵

Программа выведет итоговые данные по каждому каталогу и сводку по всем каталогам.

Вы можете применить команду DOS перенаправления для записи данных в текстовый файл или пересылки их непосредственно на принтер. Одним из удобных листингов является сводка по использованию пространства на жестком диске. Так как этот листинг может занимать больше одной страницы, предпочтительнее записать его в текстовый файл, а затем с использованием программы LP создать распечатку с постраничным форматированием. Пример:

FS\/T/S > catalog ↵

LP catalog ↵

Оценка свободного пространства

Программу FS особенно удобно использовать в тех случаях, когда необходимо оценить, достаточно ли на диске-приемнике свободного пространства для копирования группы файлов. Это можно определить, запустив программу FS сначала для группы файлов, которые вы хотите скопировать, затем для диска, на который они будут копироваться, и сравнив пространство, занимаемое файлами, со свободным пространством на диске-приемнике. Но такие усилия не являются обязательными. Если описать диск-приемник, программа FS сама выполнит для вас это сравнение.

Предположим, вы хотите разместить копию файлов из каталога \NORTON в каталоге \LOTUS на гибком диске. Чтобы определить, поместятся ли выбранные файлы на диске-приемнике, можно использовать программу FS. Использование программы FS позволит избежать неприятного сюрприза, связанного с сообщением о недостатке дискового пространства. Это достигается включением в команду FS спецификации диска-приемника, имеющей тот же вид, что и для команды COPY.

```
FS-File Size, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

  C:\NORTON
    1,058,716 total bytes in 43 files
    1,155,072 bytes disk space occupied, 8% slack

    1,070,080 bytes disk space needed to copy to A:
      139,776 bytes available on A:, insufficient disk space

 Drive usage
   41,717,760 bytes available on drive C:
    1,486,848 bytes unused on drive C:, 4% unused
```

Рис. 8.6. Программа FS проверяет возможности диска по размещению новых данных.

Введите

FS c:\norton a:/T ↵

Программа вычисляет суммарное пространство, требуемое для копирования файлов, и пространство, доступное на диске-приемнике, как это показано на рис. 8.6. Заметьте, что программа подсчитывает величину, названную как «дисковое пространство, требуемое для копирования на ...» ("disk space needed to copy to"). Эта величина учитывает тот факт, что после копирования файлов с одного типа диска на другой разница в размерах кластеров изменит величину пространства, нужного для размещения файлов. На рис. 8.6 видно, что файлы, занимающие 1 155 072 байт на жестком диске, при копировании на гибкий диск объемом 1,2 Мбайт, имеющий меньшую величину кластера, требуют для своего размещения всего 1 070 080 байт. Это приводит к тому, что оценка размера файлов очень точно отражает особенности диска, с которым вы работаете.

Программа FS позволяет вам быстро и точно определить величину пространства, использованную или необходимую для размещения файла или группы файлов.

Атрибуты файлов

Старую поговорку «с глаз долой – из сердца вон» можно вполне отнести к файлам, расположенным на жестком диске. В гл. 1 мы обсуждали концепцию скрытых файлов на примере двух системных файлов BIO и DOS, которые хранятся на диске, но скрыты от вывода на экран. Эти файлы не могут быть стерты при помощи команд DEL или ERASE и не загромождают экран при выводе каталога.

При работе с жестким диском может оказаться, что с некоторыми файлами вам удобнее обращаться так же, как и с упомянутыми системными файлами. Это те файлы, которые не подлежат уничтожению и в то же время не должны напоминать о себе при каждом просмотре корневого каталога. Со своей стороны, автор всегда старался по возможности не загромождать корневой каталог. В идеале этот каталог должен состоять просто из списка каталогов.

Существуют, однако, файлы, которые неизбежно должны находиться в корневом каталоге; это, например, файлы COMMAND.COM, CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT. Кроме того, в корневом каталоге могут присутствовать какие-то командные

файлы, как, например, файлы с меню, о которых говорилось в ч. II, и некоторые драйверы внешних устройств. Таким образом, корневой каталог оказывается порядочно загроможденным еще до начала вашей деятельности.

Не существует строгой необходимости размещать в корневом каталоге такие файлы драйверов внешних устройств, как ANSI.SYS или VDISK. SYS. Вы можете расположить эти файлы в любом каталоге по вашему выбору, например в каталоге DOS. Единственный файл, который должен присутствовать в корневом каталоге, – это CONFIG.SYS. В команду этого файла CONFIG.SYS вы можете включать полное имя пути к драйверу устройства. Например, вы разместили файл ANSI.SYS в каталоге DOS. В файл CONFIG.SYS вводится строка:

DEVICE = \DOS\ANSI.SYS

При загрузке компьютер найдет в каталоге \DOS заданный драйвер внешнего устройства. Вспомните, что файл CONFIG.SYS считывается после загрузки файлов IBMBIO.COM и IBMDOS.COM, т. е. компьютер уже обладает способностью искать файлы на диске.

Введя это изменение, вы можете переместить драйверы внешних устройств из корневого в другие каталоги. Это не относится к файлу CONFIG.SYS, который должен оставаться в корневом каталоге загружаемого диска.

Система DOS предоставляет возможность, а пакет нортоновских утилит – средства для защиты файлов от случайного уничтожения или модификации. В каждой записи каталога, описывающей конкретный файл, DOS резервирует байт для атрибутов файла.

Концепция атрибутов файла заимствована из операционных систем больших компьютеров, в которых файлы, каталоги и дисководы имеют уровни безопасности, позволяющие получать доступ к конкретным программам и файлам только определенным операторам. Однако система DOS создана для управления персональным компьютером, и поэтому атрибуты файла не очень сложны. Существуют четыре атрибута, которые могут быть изменены программой FA.

1. **Атрибут «только для чтения» (read-only).** Если файл помечен атрибутом «только для чтения», большинство команд, генерируемых системой DOS, или программ, выполняемых под управлением DOS, не будут стирать или модифицировать этот файл. Если вы пытаетесь скопировать новый файл под именем, отмеченным атрибутом «только для чтения», DOS выведет сообщение об ошибке при создании файла и откажется осуществлять копирование.

Файлы с атрибутом «только для чтения» появляются в обычных списках каталогов и могут быть загружены в большинство программ.

2. **Атрибут «скрытый» (hidden).** Скрытый файл – это такой файл, имя которого не выводится в каталоге. Благодаря этому команды, подобные DEL или ERASE, не смогут его удалить. Однако скрытый файл доступен для программ и может быть модифицирован или затерт. Например, если файл скрыт и вы копируете новый файл под тем же именем, DOS запишет новый файл поверх скрытого.

Если вы модифицировали скрытый файл, DOS запишет модификацию на диск. Но в процессе записи DOS также удалит атрибут «скрытый» и файл опять станет видимым.

3. **Атрибут архива (archive).** Этот атрибут автоматически присваивается всем файлам при их первой записи на диск, а также исправленным файлам. Этот атрибут используется программами BACKUP, XCOPY и RESTORE, чтобы определить, какие файлы нуждаются в создании резервных копий, т. е. в архивации на гибких

дисках. Например, программа BACKUP уничтожает этот атрибут при каждом файле, для которого создана резервная копия.

4. **Атрибут «системный» (system).** Этот атрибут обычно не используется командами DOS. Он был включен в DOS для совместимости с другими операционными системами. Некоторые из программ нортоновских утилит, такие, как Format Recover (восстановление форматирования), используют этот атрибут для защиты создаваемых ими файлов, так как, подобно скрытым файлам, системные не видны в списке каталога и игнорируются командой DEL.

Файлы могут иметь один из атрибутов «только для чтения» и «скрытый» или оба вместе. Вы можете их использовать, чтобы скрыть или защитить важные файлы. Для определения или модификации атрибутов файла или группы файлов может использоваться программа FA (file attributes – атрибуты файла) из пакета нортоновских утилит.

Начните с создания списка атрибутов файлов, содержащихся на гибком диске. Введите

FA ↵

Листинг, показанный на рис. 8.7, является типичным, так как новые файлы, добавленные к содержимому диска, автоматически отмечены атрибутом архива.

Используйте команду FA для вывода на экран атрибутов файлов, содержащихся в корневом каталоге вашего жесткого диска. Это «каталог начальной загрузки», так как именно из него загружается операционная система. Введите

FA c:\/P ↵

```
ncc.exe        Archive
ncd.exe        Archive
ndd.exe        Archive
ni.exe         Archive
nu.exe         Archive
qu.exe         Archive
sd.exe         Archive
sf.exe         Archive
si.exe         Archive
tm.exe         Archive
ts.exe         Archive
ud.exe         Archive
vl.exe         Archive
wipedisk.exe   Archive
wipefile.exe   Archive
fileinfo.fi    Archive
nu.hlp         Archive
read.me        Archive
tut-read.me    Archive
treeinfo.ncd   Archive

39 files shown
 0 files changed
```

Рис. 8.7. Листинг программы FA.

```
FA-File Attributes, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 C:\
     io.sys        Archive Read-only Hidden System
     msdos.sys     Archive Read-only Hidden System
     command.com   Archive
     autoexec.bat  Archive
     config.sys    Archive
```

Рис. 8.8. Атрибуты файлов, содержащихся в корневом каталоге жесткого диска.

На экране теперь появится набор из первых файлов корневого каталога, как это показано на рис. 8.8. Первые три из перечисленных файлов – это системные файлы DOS, в данном случае IO.SYS, MSDOS.SYS и COMMAND.COM. Файлы IO.SYS, MSDOS.SYS отмечены как скрытые, системные и только для чтения.

> Имена системных файлов будут отличаться в зависимости от того, версией DOS какого разработчика вы пользуетесь. Фирма IBM использует для системных файлов DOS имена IBMBIO.COM и IBMDOS.COM. Еще одно небольшое различие состоит в том, что в версии IBM системные файлы DOS отмечаются как скрытые, но не как системные. В версии DOS фирмы Microsoft эти файлы отмечаются и как скрытые, и как системные.

Это означает, что они не могут быть случайно удалены или затерты другими файлами. Третий из файлов системы MS-DOS, COMMAND.COM, помечен всего лишь как архивный. Почему же файлу COMMAND.COM не приданы те же атрибуты? Ответ заключается в первоначальном предположении разработчиков, что он будет лишь одним из многих возможных командных процессоров DOS. Файл COMMAND.COM преобразует в заданные операции резидентные команды DOS, такие, как DIR, COPY, TYPE и т. п. Многие программы, например, Lotus 1-2-3, при своем выполнении удаляют файл COMMAND.COM из памяти, чтобы воспользоваться освобождающимся пространством. После завершения программы система DOS автоматически перезагружает файл COMMAND.COM, создавая тем самым иллюзию, что командный процессор COMMAND.COM постоянно присутствует в памяти. Создатели DOS предполагали, что другие разработчики прикладных программ спроектируют средства, альтернативные файлу COMMAND.COM, которые заменят такие команды, как DIR и COPY.

Вопреки ожиданиям возникло очень мало других командных процессоров. Большинство пользователей DOS используют COMMAND.COM в качестве единственного командного процессора. Практически файл COMMAND.COM является такой же частью базовой системы DOS, как и два скрытых файла. Нет никаких причин, которые помешали бы вам изменить его атрибуты так, чтобы они совпали с атрибутами других системных файлов. Поступая таким образом, вы достигаете двух целей.

1. Вы устраните файл из листинга каталога. Созерцать имя этого файла в списке вовсе не обязательно, так что вы несколько упростите корневой каталог.

2. Вы также защитите файл COMMAND.COM от случайного затирания или уничтожения.

Если программа приостановила выполнение перед выводом на экран следующих

файлов, завершите ее, введя

[F10]

Программа FA располагает четырьмя ключами для поиска, установки и снятия атрибутов файла.

A	Архив
R	Только для чтения
HID	Скрытый
SYS	Системный
U	Архив, только для чтения, скрытый или системный
PLUS +	Присвоить атрибут файлу
MINUS –	Снять атрибут файла

Поскольку программа FA создает список файлов, она воспринимает ключи /P, /S и /T, используемые другими программами, создающими такие списки. Не путайте ключ /SYS, влияющий на атрибут «системный», с ключом /S, который включает в список подкаталоги.

Одним из способов использования ключей является составление списка файлов с заданными атрибутами. Например, чтобы получить список всех скрытых файлов в корневом каталоге жесткого диска, введите

FA c:\/HID ↵

В списке появляются два скрытых файла DOS, а также другие скрытые файлы корневого каталога, если они имеются. Вы можете перечислить все скрытые файлы на всем жестком диске, добавив ключ /S. Введите

FA c:\/HID/S ↵

Ключи атрибутов можно использовать для смены атрибутов файла. Чтобы присвоить атрибут, добавьте к ключу знак плюс (+). Для снятия атрибута поставьте после ключа знак минус (–). Например, команда NCD создает файл с именем TREEINFO.NCD, который является нормальным файлом. Это означает, что вы можете случайно стереть этот файл командой DOS DEL. Вы можете захотеть защитить этот файл от такого случайного стирания. Введите

FA treeinfo.ncd/HID + ↵

Программа присваивает заданный атрибут указанному файлу, как показано на рис. 8.9. Файл имеет теперь атрибуты «Архив» и «Скрытый».

Если вы составляете список файлов каталога, начинающихся с буквы T, вы увидите, что файла TREEINFO.NCD между ними нет. Введите

DIR t*.* ↵

Файл по-прежнему существует и может быть найден программой NCD или другими программами, считывающими каталог диска. Например, программа FS игнорирует атрибут «скрытый». Введите

FS t*.* ↵

Файл TREEINFO.NCD появляется в списке вместе с другими файлами, начинающимися с буквы T.

Другой способ защиты файла – обозначить его как файл «только для чтения».

```
FA-File Attributes, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 A:\
    treeinfo.ncd  Archive          Hidden

     1 file changed
```

Рис. 8.9. Файлу присвоен атрибут «скрытый».

В этом случае DOS и большинство прикладных программ, работающих в системе DOS, не смогут затереть этот файл.

Файлы с атрибутом «только для чтения» будут появляться в списке каталога, даже если они обозначены как скрытые или системные. Файл с этим атрибутом является более защищенным, чем тот, который является только скрытым. Скрытые файлы могут быть изменены или стерты программами, игнорирующими атрибут «скрытый» (но не командой DEL системы DOS). Файлы, предназначенные только для чтения, не могут быть модифицированы и стерты, если предварительно с помощью соответствующей программы не снять этот атрибут.

> Norton Commander как раз является такой программой. Если вы попытаетесь стереть файл, предназначенный только для чтения, при помощи программы NC, вам будет задан вопрос, действительно ли вы хотите затереть или уничтожить файл с атрибутом «только для чтения». Если вы подтвердите свое намерение, NC выполнит нужную операцию.

Файл TREEINFO.NCD не является подходящим файлом, чтобы придать ему атрибут «только для чтения». Дело в том, что программа NCD должна обладать возможностью модифицировать этот файл после изменений, проведенных в каталоге. В то же время хорошими кандидатами на присвоение атрибута «только для чтения» являются программные файлы. В большинстве случаев программный файл, будучи скопирован на диск, никогда не переписывается. Вы можете защитить программные файлы от стирания, но позволить им выводиться на экран в списке каталога, присвоив ему атрибут «только для чтения».

Например, вы хотите защитить все программы нортоновских утилит. Это означает, что вам следует добавить атрибут «только для чтения» ко всем файлам, имеющим расширение EXE.

Введите

FA *.exe/R + ↵

Если вы работаете со всеми программами нортоновских утилит, вам придется защитить 28 файлов. Если вы попытаетесь затереть или уничтожить файл, предназначенный только для чтения, DOS выведет на экран сообщение "Acces denied" (в доступе отказано). Введите

DEL ff.exe ↵

Выводится сообщение "Access denied". Если вы видите такое сообщение, это означает, что файл, который вы пытались стереть, обозначен как файл, предназначенный только для чтения.

Имейте в виду, что файл, предназначенный только для чтения, вы можете переименовать. DOS защищает содержимое такого файла, т. е. кластеры с данными,

содержащими информацию. Однако вы можете изменить имя этого файла, под которым он присутствует в каталоге диска, даже если ему присвоен атрибут «только для чтения». Измените имя файла FF.EXE на FILEFIND.EXE, введя

RENAME ff.exe filefind.exe ↵

Тем не менее вы не можете уничтожить этот файл, даже под новым именем. Введите

DEL filefind.exe ↵

Сообщение "Access denied" появится снова, показывая, что, несмотря на изменение имени, файл остается защищенным.

Использование файлов, защищенных атрибутами

Действие атрибутов файла будет различным в зависимости главным образом от того, какую прикладную программу вы используете. Например, DOS запускает выполнение программы, даже если она имеет атрибуты как «скрытый», так и «только для чтения». В данный момент файл FILEFIND.EXE предназначен только для чтения. Добавим ему атрибут «скрытый», используя следующую команду:

FA filefind.exe/HID + ↵

Запустите программу на выполнение, введя

FILEFIND ↵

DOS находит имя программы в каталоге и выполняет ее, несмотря на то что многие команды DOS игнорируют такой файл.

Другие прикладные программы различаются в отношении того, как они обращаются с файлами, имеющими специальные атрибуты. Например, программа dBASEIV загрузит базу данных с атрибутом «скрытый» в отличие от программы Paradox3, которая не сможет этого сделать. Некоторые системы подготовки текстов, такие, как Microsoft Word или WordPerfect, не будут загружать «скрытые» файлы.

С другой стороны, большинство прикладных программ загружают файлы, предназначенные только для чтения. Программы подготовки текстов, например, загрузят файл с таким атрибутом, но не будут сохранять изменения, сделанные в этом файле. В таких случаях вы можете сохранить измененный файл под новым именем, не затирая первоначальный файл.

Атрибуты в главной программе

Главная программа нортоновских утилит (NU) также позволяет вам изменять атрибуты файла. Это достигается путем редактирования каталога, выведенного на экран, как это описано в гл. 2. Чтобы увидеть, как главная программа нортоновских утилит может использоваться для изменения атрибутов файла, загрузите главную программу. Введите

NU ↵

Выведите на экран содержимое корневого каталога гибкого диска, введя

↵ (4 раза)

e

```
Root dir ═══════════════════════════════════════ Directory format
Sector 15 in root directory                                Offset 0, hex 0
                                                          Attributes
Filename Ext    Size     Date     Time    Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
DBASE                  9-16-89  6:22 pm      2                     Dir
LOTUS                  9-16-89  6:22 pm      4                     Dir
WP                     9-16-89  6:22 pm      3                     Dir
MARY              493  10-16-88  4:50 pm   1690  Arc
BEDEMO   BAT      666  10-16-88  3:19 pm   1691  Arc
MAKE-TUT BAT     2980  10-16-88  3:19 pm   1990  Arc
MAKE-TUT BIN   143282  10-16-88  4:50 pm   1710  Arc
BEDEMO   DAT     7641  10-16-88  3:19 pm   1693  Arc
MENU     DAT      850  10-16-88  3:19 pm   1708  Arc
BE       EXE    22426  10-16-88  4:50 pm   1318  Arc R/O
DI       EXE     9304  10-16-88  4:50 pm   1362  Arc R/O
DS       EXE    36000  10-16-88  4:50 pm    634  Arc R/O
DT       EXE    21080  10-16-88  4:50 pm    705  Arc R/O
FA       EXE     9300  10-16-88  4:50 pm   1381  Arc R/O
FD       EXE    10290  10-16-88  4:50 pm   1400  Arc R/O
FILEFIND EXE     9020  12-31-89  9:00 pm    747  Arc R/O     Hid
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════════
          Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                         Press Enter to continue
1Help  2Hex   3Text   4Dir   5FAT   6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 8.10. Вывод на экран каталога главной программой нортоновских утилит.

Главная программа нортоновских утилит выводит на экран информацию, хранящуюся в корневом каталоге диска, в формате команды Dir, как это показано на рис. 8.10. Колонки в правой части кадра, озаглавленные Arc, R/O, Sys и Hid, соответствуют атрибутам «архив», «только для чтения», «системный» и «скрытый».

В этом кадре вы можете установить или снять атрибуты файла. Воспользуйтесь клавишей табуляции [Tab] для перемещения подсветки в колонку, содержащую атрибут, который вы собираетесь изменить. После этого при нажатии пробельной клавиши атрибут будет поочередно устанавливаться и сниматься. Когда атрибут снят, колонка пуста.

Например, вам требуется снять атрибут «скрытый» с файла FINDFILE.EXE. Переместите подсветку к имени файла FINDFILE.EXE. Введите

↓ (пока подсветка не переместится на имя FINDFILE.EXE)

Установите подсветку в колонку Hid, введя

[Tab] (13 раз)

Слово Hid в колонке показывает, что данный файл в настоящее время является скрытым. Для изменения атрибута (в данном случае для снятия атрибута «скрытый») введите

[пробельная клавиша]

Пространство, где содержалось обозначение атрибута, становится пустым, показывая, что атрибут «скрытый» будет удален. Введите

[пробельная клавиша]

Повторное нажатие пробельной клавиши вновь присваивает атрибут. Вы можете присваивать и снимать атрибут столько раз, сколько требуется. В очередной раз снимите атрибут, введя

[пробельная клавиша]

```
Root dir                                                    Directory format
Sector 15 in root directory                                 Offset 491, hex 1EB
                                                              Attributes
Filename Ext    Size      Date      Time     Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol

DBASE                                                                   Dir
LOTUS                                                                   Dir
UP                                                                      Dir
MARY
BEDEMO   BA
MAKE-TUT BA
MAKE-TUT BI
BEDEMO   DA
MENU     DA
BE       EX
DI       EX
DS       EX
DT       EX
FA       EX
FD       EXE     10290  10-16-88   4:50 pm    1400   Arc R/O
FILEFIND EXE      9020  12-31-89   9:00 pm     747   Arc R/O

            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help   2Hex    3Text   4Dir    5FAT    6Partn  7       8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Save or discard changes made to data

You have made changes to the sector in memory
(Changes are made and shown highlighted when
data is displayed in the hexadecimal format)

Write the changed data
Review the changed data
Discard the changes

Рис. 8.11. В окне выводится запрос, желаете ли вы сохранить изменения.

В главной программе нортоновских утилит изменения, внесенные в выведенный на экран кадр, являются временными до тех пор, пока они в явном виде не будут переписаны на диск.

[Esc]

Программа выводит запрос, хотите ли вы записать изменения на диск или отказаться от изменений, оставив сектор диска в том же состоянии, в каком он был до начала работы (рис. 8.11).

Сохраните изменения, введя

w

Выйдите из главной программы, введя

[F10]

Введите

DIR f*.* ↵

В листинге каталога появляется файл FILEFIND.EXE. Он больше не является скрытым, поскольку соответствующий атрибут был снят в главной программе нортоновских утилит.

Информационный файл Info

Размер имени файла, допустимый для прикладных программ DOS, в некоторых случаях оказывается недостаточным для идентификации файла. Если ваша прикладная программа имеет резервированное расширение, например 123, вам остается всего 8 символов, чтобы охарактеризовать назначение файла. Все существующие версии DOS ограничены структурой каталога, обсуждавшейся в гл. 2, которая разрешает имена файлов только из восьми символов, а расширения – из трех.

```
ncd       exe     35,200   1-01-90  12:15p  Graphic directory navigation
ndd       exe    116,276   1-01-90  12:15p  Automatic disk diagnosis and repair
ni        exe     42,592   1-01-90  12:15p  Norton Utilities "Command Post"
nu        exe    140,616   1-01-90  12:15p  Full-disk exploring and UnErasing
qu        exe     18,448  10-16-88   4:50p  Automatic recovery of erased files
sd        exe     66,134  10-16-88   4:50p  Reorganize disks to increase speed
sf        exe     49,060  10-16-88   4:50p  Format disks safely and quickly
si        exe     16,484  10-16-88   4:50p  Report computer technical info
tm        exe      7,504  10-16-88   4:50p  Automatic timing with 4 stopwatches
ts        exe     19,126  10-16-88   4:50p  Locate text in files or disks
ud        exe     19,420  10-16-88   4:50p  Recover removed directories
vl        exe     11,120  10-16-88   4:50p  Controls disk volume labels
wipedisk  exe     13,410  10-16-88   4:50p  Overwrite disk, for maximum security
wipefile  exe     13,176  10-16-88   4:50p  Obliterate files for security
fileinfo  fi       3,217  10-16-88   4:50p  Contains all of the file comments
nu        hlp     10,919   1-01-90  12:15p  Help messages used by NU
read      me       3,864  10-16-88   4:50p  READ THESE ADDITIONS TO THE MANUAL
tut-read  me       3,537  10-16-88   4:50p
treeinfo  ncd        203   9-21-89   4:37p
42 files found      140,288 bytes free
```

Рис. 8.12. Вывод информации о файле.

Программа FI (File Info – информация о файле) обеспечивает способ аннотирования файлов и используется как альтернатива созданию списка файлов. Эта программа создает специальный файл в каждом обработанном ею каталоге. FI позволяет вам вводить комментарии к каждому файлу и сохранять их в файле с именем FILEINFO.FI.

Для организации вывода на экран каталога с расширенной информацией программа FI устанавливает соответствие между каталогом DOS и записями в файле FILEINFO.FI.

Программы нортоновских утилит сопровождаются файлом FILEINFO.FI, содержащим информацию об этих программах. Введите

FI↵

Программа выводит список файлов каталога с обычной информацией, включающей имя, размер, дату и время создания. Кроме того, для каждого из программных файлов выводится текстовая строка, как показано на рис. 8.12.

В программе может использоваться ключ /C, который отбирает только те файлы, которые имеют комментарий с информацией о файле. Файлы, не сопровождающиеся комментарием, не включаются в список. Введите

FI/C↵

Теперь на экран выводятся только файлы, имеющие комментарий программы FI. Вы можете также для отбора файлов, информация о которых выводится на экран, использовать обычную спецификацию файла с шаблоном групповых операций. Следующая команда отбирает только файлы, начинающиеся с символов

WIPE. Введите

FI wipe *.*↵

Программа выберет два файла, удовлетворяющих такой спецификации.

Списки комментированных файлов

Используя ключ /S (subdirectories, подкаталоги), вы можете формировать команды программы FI, выводящие на экран информацию о всех файлах диска. Ниже приведен пример команды, выводящей информацию о файлах с комментариями, расположенных на всем жестком или гибком диске.

FI\/S/C/P

Для печати информации о файле можно использовать команду перенаправления DOS. Пример

FI/C > PRN

Сочетая ключ /S с командой перенаправления, можно распечатать все комментарии ко всем файлам на жестком диске.

FI\/S/C > PRN

Имейте в виду, что вывод программы не является форматированным. Чтобы получить вывод с постраничным форматированием, вы можете направить вывод программы FI в текстовый файл, а затем распечатать этот текст с помощью программы LP. Следующая команда может быть использована в системе DOS или в командном файле для распечатки всех прокомментированных файлов, расположенных на жестком диске.

FI\/S/C > fi.txt

LP fi.txt

Редактирование информации о файле

Информация, выводимая в данный момент на экран, обусловлена комментариями, сопровождающими программы нортоновских утилит. Программа FI позволяет вам модифицировать существующие комментарии к файлам или создавать ваши собственные комментарии к любому выбранному файлу. Если вы хотите изменить или создать комментарии к файлу, вы должны использовать команду FI с ключом /E (edit, редактирование). Этот ключ переводит программу в режим редактирования. В этом режиме каждый из выбранных файлов по одному выводится внутри окна редактирования. В окне выводится имя файла и любая имеющаяся информация о данном файле. Вы можете отредактировать существующий текст или создать новый комментарий.

Файлы, выбранные для редактирования комментария, задаются спецификацией файлов, вводимой с командой FI. Если вы хотите отредактировать или создать комментарий к конкретному файлу, задайте полное имя файла. Если вы хотите отредактировать комментарий к группе файлов, используйте шаблон групповых операций и программа выведет поочередно окна редактирования для каждого из выбранных файлов. Если вы опустите спецификацию файла, программа выведет окно редактирования для каждого файла текущего каталога.

В качестве примера создания нового комментария к файлу возьмите файл FILEFIND.EXE. Этот файл первоначально имел имя FF.EXE и обладал соответст-

```
Directory: A:\
File name: filefind.exe
  Comment: _
                                    Press Esc to quit
```

Рис. 8.13. Окно редактирования, выводимое программой FI.

вующим комментарием, входившим в состав информации о файле, предоставляемой пакетом нортоновских утилит. Однако после изменения имени файла программа FI больше не связывает существующий комментарий с новым именем файла. Пусть вы хотите создать комментарий к этому файлу. Введите

FI filefind.exe/E ↵

Программа выводит на экран окно с именем файла и пустым полем ввода, в которое вы можете ввести комментарий длиной до 66 символов, как это показано на рис. 8.13.

Теперь вы можете ввести нужный текст комментария. Имейте в виду, что нажатие клавиши ↵ сохранит этот текст в качестве комментария. Для выхода из программы без сохранения комментария введите [Esc] или [F10]. Введите комментарий, говорящий о том, что программа обнаруживает файлы в любом каталоге, а с использованием ключа /A – по всем дискам.

Program locates files in any directory, /A searches all drives ↵

Программа FI подтверждает создание комментария к файлу сообщением «1 comment added» (добавлен 1 комментарий). Выведите на экран файл с его комментарием, введя

FI filefind.exe ↵

Программа выводит на экран первые 37 символов комментария, как это показано на рис. 8.14. Комментарий укорочен для того, чтобы дать возможность программе вывести помимо комментария информацию о размере файла, времени и дате.

Если вы хотите вывести полный текст комментария к файлу, но без указания размера, времени и даты, вам следует использовать ключ /L. Введите

FI filefind.exe/L ↵

Полный текст комментария теперь выведен на экран, но вывод размера, времени и даты не производится, как это показано на рис. 8.15.

Команда FI может быть использована для создания комментария к файлу в режиме командной строки. Например, вы хотите изменить комментарий к файлу

```
FI-File Info, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 Directory of A:\

filefind exe      9,020  12-31-89   9:00p  Program locates files in any directo

1 file found      140,288 bytes free
```

Рис. 8.14. На экран выведены первые 37 символов комментария.

```
FI-File Info, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

 Directory of A:\

filefind exe  Program locates files in any directory, /A searches all drives

1 file found      140,288 bytes free
```

Рис. 8.15. На экран выведен полный текст комментария.

NU.EXE, чтобы он принял вид «Main Norton Utilities program» (Главная программа нортоновских утилит). Вы можете заменить существующий комментарий, если он есть, введя

FI nu.exe Main Norton Utilities program ↵

Комментарий к файлу изменен на новый без входа в режим редактирования. Заметьте, что после выполнения этой операции любой существующий комментарий затирается. Если вы хотите лишь частично изменить существующий комментарий, воспользуйтесь ключом /E для активизации режима редактирования.

Вы можете создать один и тот же комментарий для группы файлов, используя с командой шаблон групповых операций. Предположим, вы хотите снабдить одним и тем же комментарием, например «Norton Utilities», все исполняемые файлы этого пакета. Введите

FI *.exe Norton Utilities ↵

Теперь все исполняемые файлы имеют один и тот же комментарий.

Стирание информации о файле

Ключ /D может использоваться для удаления комментария к одному и более файлам. Предположим, вы хотите удалить комментарии к исполняемым файлам нортоновских утилит, которые вы перед этим создали. Введите

FI *.exe/D ↵

Программа удалила все комментарии к указанным файлам.

Файл FILEINFO.FI

Как уже упоминалось, программа FI хранит комментарии, связанные с именами файлов, в специальном файле с именем FILEINFO.FI. Существует несколько особенностей использования этого файла программой FI.

- Когда вы создаете комментарий к файлу в каталоге, не содержавшем раньше таких комментариев, программа создает в этом каталоге новую копию файла FILEINFO.FI. Это означает, что файл FILEINFO.FI должен присутствовать в каждом каталоге, содержащем комментированные файлы. Если вы удаляете этот файл из какого-либо каталога; вы удалите все комментарии к файлам этого каталога.
- Вы можете защитить файл FILEINFO.FI от случайного стирания, используя программу FA для придания этому файлу атрибута «скрытый». Заметьте, что программа FI будет в состоянии использовать файл

FILEINFO.FI, даже если он является скрытым. Следующая команда сделает файл скрытым.

FA fileinfo.fi/HID +

Если вы хотите скрыть файлы FILEINFO.FI на всем диске, вы можете сделать это следующей командой:

FA \fileinfo.fi/S/HID +

- Вы можете предотвратить модификацию комментариев к файлам, если вы придадите файлам FILEINFO.FI атрибут «только для чтения». Попытки отредактировать, удалить или заменить комментарии в этом случае приведут к выводу сообщения «Access denied» (в доступе отказано). Следующая команда присвоит всем файлам FILEINFO.FI атрибут «только для чтения».

  FA \fileinfo.fi/S/R +

- При удалении комментариев из файла FILEINFO.FI в нем останется незаполненное пространство. Если файл FILEINFO.FI велик и из него удалены многие комментарии, у вас может возникнуть желание сжать файл, удалив неиспользуемое пространство. Кроме того, если вы удалили из каталога файлы, комментарии к ним сохранились в файле FILEINFO.FI. На компьютерах с невысоким быстродействием сжатие файла FILEINFO.FI может слегка ускорить операции программы FI. Ключ /PACK заставляет программу FI переписать и сжать файл FILEINFO.FI. Пример:

  FI/PACK

- Система DOS не распознает какой-либо связи между комментариями к файлам, содержащимися в файле FILEINFO.FI, и именами файлов. Имейте в виду, что при копировании файла системой DOS его комментарий не копируется вместе с ним. Если вы хотите скопировать комментарии, вам надо скопировать также файл FILEINFO.FI. Вероятно, вам следует применить операцию PACK, чтобы удалить из скопированного файла FILEINFO.FI комментарии, не нужные в новом месте.

Таким образом, программа FI обладает очень важной особенностью, которой недостает системе DOS и большинству ее прикладных программ. Она дает возможность присоединить к файлу комментарий, который позволяет идентифицировать файл гораздо отчетливее, чем одно только имя.

Печать данных

Программа LP заполняет существенный пробел, который DOS оставляет в системных операциях. Существуют три основных способа печати средствами операционной системы.

1. Применение команды PrtSc для сброса текста с экрана на принтер.
2. Использование сочетания клавиш [Ctrl/p] для печати информации, выводимой на экран, в режиме эхо. Это означает, что вся информация, вводимая вами с клавиатуры, и все сообщения компьютера пересылаются на принтер. Вторичный ввод [Ctrl/p] прекращает вывод на печать.
3. Использование команд перенаправления для пересылки вывода программ на принтер.

Во всех этих трех случаях недостает форматирования страниц. Форматирование

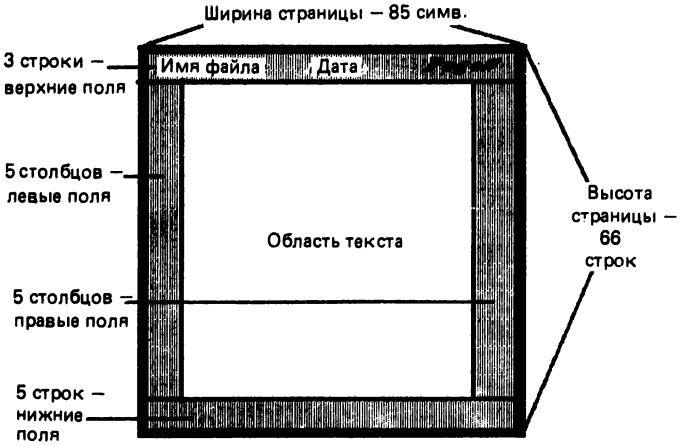


Рис. 8.16. Разметка страницы, выводимой на печатающее устройство программой Line Print.

страниц – это процесс, при помощи которого данные организуются для печати на страницах заданного размера. Это означает, что помимо самого текста вывод содержит поля, верхние и нижние колонтитулы, номера страниц и т. д. При неформатированном выводе промежутки между страницами и поля не соблюдаются. Если вы намереваетесь работать со списками файлов, форматированная печать предпочтительнее неформатированной. Программа LP дает такую возможность. Она печатает текстовые файлы с постраничным форматированием, задаваемым по умолчанию набором величин, определяющих расположение текста на странице. На рис. 8.16 показаны форматирующие элементы для страницы шириной 85 символов. Программа автоматически печатает в верхнем поле колонтитул, в котором указываются имя печатаемого файла, дата печати и номер страницы.

В программе используется несколько ключей, изменяющих формат страницы. Эти ключи перечислены в таблице. Символ «#» заменяет значение числа, например /T10 означает верхнее поле величиной в 10 строк. Программа LP предназначена для печати стандартных текстовых файлов, однако при помощи двух ключей ее можно построить на другие типы файлов.

/EBCDIC Используйте этот ключ для печати файлов, хранящихся в коде EBCDIC (расширенный двоично-десятичный код обмена информацией)

Таблица. Ключи для изменения формата страницы

Верхнее поле	/T #
Нижнее поле	/B #
Левое поле	/L #
Правое поле	/R #
Длина (высота) страницы	/H #
Ширина страницы	/W #
Страница в 80 символов (ширина Epson FX)	/80
Страница в 132 символа (широкая печать)	/132
Промежутки между строками (1 = единичный, 2 = двойной)	/S #
Номер начальной страницы	/P #
Автоматическая нумерация строк	/N
Формат колонтитула (0,1 или 2)	/HEADER #

/EXT Этот ключ разрешает программе LP печатать расширенный набор символов IBM PC, т. е. символы со значениями кодов ASCII от 128 и выше. Обычно LP игнорирует коды, превосходящие 128, и печатает их семибитовый эквивалент. Файлы WordStar можно распечатывать программой LP без ключа /EXT. Используйте этот ключ, когда вы хотите включить в расширенный набор графические и национальные символы.

Коды установки

Программа построчной печати LP не обеспечивает таких особенностей текстовых процессоров, как подчеркивание или перемена шрифтов. Вы можете, однако, перед началом каждого вывода на печать сформировать установочную строку принтера. Эта строка должна храниться в текстовом файле. LP воспринимает ключ /SET: имя файла, где „имя файла" – имя файла, содержащего установочные коды.

Программа LP позволяет вам создавать файлы кодов печатающего устройства в двух форматах:

1. **Формат Lotus.** В этом формате каждый символ в последовательности кодов выражается трехзначным числом, соответствующим десятичному значению кода ASCII для символа. Каждому символу предшествует знак «\».

2. **Формат Norton.** Программа распознает комбинации текстовых и управляющих символов. Для выделения управляющих символов применяется знак «\».

Вы можете создавать установочные файлы при помощи EDLIN или другого текстового редактора. Ниже приведены примеры установочных строк. Сначала редактор EDLIN используется для создания файла под именем PRTSETUP.STR.

edlin prtsetup.str ↵

i

Чаще всего установочные строки применяются для уплотненной печати. Для графических принтеров IBM и принтеров Epson такая печать задается установочными кодами:

\015 Формат Lotus или

\O Формат Norton

Если вы применяете лазерный струйный принтер HP, установочная строка выглядит гораздо сложнее:

\027E\027&|0O\027&k2S Формат Lotus
\[E\[&|0O\[&k2S Формат Norton

Для завершения установочной строки введите

↵

[Ctrl/c]

e ↵

\027 – это десятичное значение кода [Esc].
[Esc] может представляться также служебным кодом
[Ctrl/[ ], выражаемым в нортоновской нотации как \].

Наконец, введем установочную строку при подаче команды LP. Например, вы хотите распечатать файл TEST.TXT с использованием уплотненной печати, что

позволит вам увеличить длину строки до 132 символов. Введите

lp test.txt/132/set:prtsetup.str ←┤

Если вы используете команду LP, проведя в ней установку под лазерный принтер со шрифтом переменной ширины, вы обнаружите, что текст не будет выровнен. Программа LP может печатать только таким шрифтом, все символы которого имеют одинаковую ширину.

Интегрированный пакет Norton Integrator

Программа NI (Norton Integrator) разработана для координации всех программ пакета нортоновских утилит. Эта программа предоставляет хорошую возможность ознакомиться и поэкспериментировать с отдельными программами нортоновских утилит, которые она координирует. Программа NI не дает дополнительных функциональных возможностей, но она выводит на экран интерактивный справочник по каждой из программ нортоновских утилит. Программа NI позволяет вам реализовывать команды нортоновских утилит непосредственно из этой программы, не возвращаясь в систему DOS.

Если вы проработали в ч. II материал, относящийся к командным файлам, вы легко поймете, что программа NI связывает все части пакета нортоновских утилит в единую операцию, управляемую из меню.

В конечном итоге вы найдете, что проще применять программы нортоновских утилит, не выводя на экран меню, предлагаемое программой NI. Однако эта программа может оказать существенную помощь, когда вы обучаетесь пользоваться программами или когда вам понадобится программа, с которой вы не очень часто работаете.

Для запуска программы NI введите

NI ←┤

Программа делит экран на 3 части, как это показано на рис. 8.17. В левой части кадра перечислены все программы пакета нортоновских утилит. Справа располагается интерактивный справочник, содержащий сведения о программе, имя которой подсвечено в данный момент. Окно нижней части кадра предназначено для ввода команд.

Вы можете активизировать любую команду, перемещая к ее имени подсветку с помощью клавиш «стрелка вверх» и «стрелка вниз». Введите

↓

Подсвечена команда Disk Information. Отметьте, что текст в интерактивном справочнике изменился и относится теперь к программе Disk Information. Команда DI появилась и в командной строке.

Характерной чертой программы NI является возможность быстрого поиска. Если вы хотите перейти к программе FI, введите

[Tab]

Командная строка превращается в строку поиска. Введите

f

Подсветка перескакивает на первое имя программы, начинающееся с F. Введите

i

Подсветка перемещается на FI. Если вы хотите выполнить команду, введите

←┤

```
                          The Norton Integrator
BE  Batch Enhancer
DI  Disk Information      Batch Enhancer      BE command [parameters]
DS  Directory Sort                      or  BE filespec
DT  Disk Test
FA  File Attributes           Enhance Batch files with sound (BEEP),
FD  File Date/Time            color (SA), keyboard input (ASK), screen
FF  File Find                 addressing (ROWCOL), character output
FI  File Info                 (PRINTCHAR, BOX, WINDOW), and other
FR  Format Recover            attributes (CLS and DELAY).
FS  File Size
LD  List Directories      Available Commands
LP  Line Print                ASK        BEEP       BOX
NCC Control Center            CLS        DELAY      PRINTCHAR
NCD Norton CD                 ROWCOL     SA         WINDOW
NDD Disk Doctor
NU  Norton Utility        BE menufile
QU  Quick UnErase             Execute multiple BE commands from the
SD  Speed Disk                file, 'menufile'.
SF  Safe Format
SI  System Information    BE ASK ?
                more...       Get help on using the ASK command.

BE
                                                    Press F1 for Help
```

Рис. 8.17. Вывод на экран программы Norton Integrator.

Программа NI запускает программу FI (информация о файле) и останавливается после ее завершения. Введите

↤

Вы возвращаетесь к меню программы NI. Из этого меню вы можете ввести любую команду, обсуждавшуюся в данном разделе. Чтобы выйти из программы NI, введите

[F10]

Заключение

Программы, обсуждавшиеся в этой главе, осуществляют те операции пакета нортоновских утилит, которые помогают организовать обслуживание файлов.

File Date. Программа File Date (дата файла) позволяет вам модифицировать отметку о дате и времени для файла или группы файлов.

Volume Label (метка тома). Создает метку тома для заданного диска.

File Size. Программа FS (размер файла) подсчитывает пространство, использованное файлом или группой файлов. Программа учитывает любое «потерянное» пространство на диске, определяемое размером кластера. Программа может также оценить пространство, требующееся для сохранения файла или группы файлов на другом диске.

Программы **FA (File Attributes – атрибуты файла)** и NU (главная программа нортоновских утилит) могут применяться для изменения атрибутов файлов. Файлы могут быть защищены присвоением им атрибутов «скрытый», «системный» и «только для чтения».

Программа **FI (File Information – информация о файле)** позволяет создать аннотированный список файлов. Комментарии хранятся в каждом каталоге в файле под именем FILEINFO.FI.

Программа **LP (Line Print – построчная печать)** создает вывод текстовых файлов с символами в коде ASCII с форматированием страниц.

Часть IV
Искусство выживания

В части III этой книги обсуждались операции, выполняющиеся в ходе повседневной работы на компьютере. Следующая часть посвящена осуждению приемов, которые время от времени вам понадобятся для решения возникающих проблем. Они делятся на две категории: проблемы, созданные пользователем, и ошибки, связанные с работой диска.

Проблемы, созданные пользователем, включают в себя стирание информации либо при уничтожении файлов, либо при форматировании дисков. Ошибки, связанные с работой дисков, возникают в аппаратных средствах компьютера или на дисковых носителях как на жестких, так и на гибких дисках.

Важно помнить, что даже методы, обсуждаемые в этой части, не могут гарантировать успешное восстановление всех потерянных данных. Поскольку вы никогда не встретите двух дисков или двух ошибок, связанных с работой диска, совпадающих во всех деталях, вам придется самим применять излагаемые здесь принципы к проблемам, с которыми вы встречаетесь.

Некоторые из обсуждаемых приемов просты для выполнения, так как используют автоматизированные средства программ нортоновских утилит. Другие – более сложны и экзотичны, так как используют полные возможности главной программы нортоновских утилит, обеспечивающие побайтовое изменение информации на диске.

Так как темы этой части включают в себя обсуждение ошибок и сбоев, не все процедуры могут описываться в принятом в этой книге стиле – с выполнением изучаемой операции на компьютере. Например, расформатирование жесткого диска для большинства затруднительно выполнить из-за отсутствия лишнего компьютера, с которым можно было бы поэкспериментировать.

Однако, встречаясь с неожиданными проблемами, нечем заменить опыт, полученный из первых рук. В этой части будет предпринята попытка дать основные представления, которые помогут вам при встрече с маленькими и большими неприятностями, встречающимися при работе на компьютере. По возможности будет использоваться практический подход, когда вы сможете повторить операции на вашем собственном компьютере и приобрести опыт в исправлении ошибок.

В этой части рассмотрены следующие программы нортоновских утилит:

Программы в гл. 9 – Восстановление данных

SafeFormat (SF.EXE)	– безопасное форматирование
Format Recover (FR.EXE)	– восстановление форматирования
Quick Unerase (QU.EXE)	– быстрое восстановление
Unerase Directory (UD.EXE)	– восстановление каталогов
Wipe File (WIPEFILE.EXE)	– затирание файла
Wipe Disk (WIPEDISK.EXE)	– затирание диска

Программы в гл. 10 – Пошаговое восстановление

Main Norton Utilities (NU.EXE)	– главная программа нортоновских утилит

Программы в гл. 11 – Ошибки, связанные с работой диска

Disk Test	– тестирование диска
Norton Disk Doctor	– коррекция ошибок на диске
Main Norton Utilities	– главная программа нортоновских утилит

9. Восстановление данных

В настоящей главе описываются методы восстановления информации, утерянной вследствие таких ошибок пользователя, как случайное стирание файлов или переформатирование диска. Но как же можно восстановить то, что стерто? Дело в том, что термин «стирание» применительно к устройствам хранения информации компьютера имеет специфический технический смысл. Обработка, которой подвергаются данные при стирании, решительно отличается от наших представлений об этом процессе.

Программы нортоновских утилит предоставляют средства, позволяющие в некоторых случаях восстановить полностью или частично информацию, которая в нормальных условиях недоступна DOS.

Безопасное форматирование

В этой главе описываются процедуры восстановления стертых файлов, а также файлов на случайно переформатированном диске. Есть смысл, изучая этот материал, пользоваться не жестким диском, а дискетой. Обсуждаемые здесь принципы в равной степени приложимы и к жестким, и к гибким дискам. Основное различие заключается в объеме информации, вовлекаемой в процедуру восстановления.

В качестве первого шага необходимо подготовить дискету к работе. Будем считать, что вы работаете с 360-килобайт дискетой на дисководе А.

> Если на вашей машине имеется только 1,2-мегабайт дисковод или дисковод для микродискет диаметром 3,5 дюйм (720 кбайт), вы должны обращать внимание на замечания, касающиеся использования дискет этих размеров. Отличия особенно существенны для процедур гл. 10, в которых вы с помощью главной программы нортоновских утилит будете собирать стертый файл по кусочкам.

Итак, первый шаг – форматирование дискеты. Перед началом работы важно понять, что программы форматирования DOS по-разному оперируют с жестким и гибким дисками. В гл. 1 уже обсуждались концепции форматирования низкого и высокого уровней.

Низкий уровень. Этот вид форматирования всегда разрушителен. Он уничтожает все данные на диске. Цель форматирования низкого уровня – подготовка диска для его использования одной или несколькими операционными системами. Заметьте, что форматирование низкого уровня не зависит от операционной системы, используемой на вашем компьютере. При одной и той же структуре формата низкого уровня вы можете на отдельных разделах диска разместить DOS, UNIX или OS/2. Кроме того, в процессе форматирования низкого уровня все дефекты на диске (если они имеются) отмечаются специальным образом, так что операционная система не пытается размещать в этих местах данные.

Высокий уровень. Этот вид форматирования выполняется операционной системой с целью организации диска как места для хранения данных. Именно форматирование высокого уровня позволяет компьютерам, работающим под управлением DOS, использовать диск. С точки зрения восстановления данных важным является то обстоятельство, что процесс форматирования высокого уровня не уничтожает данные, хранящиеся в кластерах диска. Однако форматирование приводит к потере

информации в каталогах, в результате чего диск кажется пустым, поскольку в каталогах отсутствуют имена файлов.

Программа форматирования DOS, если ее использовать для форматирования гибкого диска (5,25 или 3,5 дюйма), выполняет оба вида форматирования – как высокого, так и низкого уровней. Данные, ранее хранившиеся на таком диске, восстановить нельзя вследствие выполняемого командой форматирования низкого уровня.

Если, однако, форматируется жесткий диск, то команда выполняет лишь форматирование высокого уровня. Это означает, что все кластеры данных по-прежнему содержат данные, даже несмотря на то что информация о файле, включавшем эти кластеры, стерта из каталога.

Программы нортоновских утилит следующим образом способствуют предотвращению непреднамеренных потерь данных в результате форматирования.

Программа Safe Format (безопасное форматирование). Программа SF, обсуждавшаяся в гл. 2, предназначена для использования вместо программы форматирования DOS. SF защищает любой диск, жесткий или гибкий, от последствий форматирования тем, что выполняет только форматирование высокого уровня. При этом частью процесса форматирования является запись на диск данных, которые могут быть использованы программой Format Recover для восстановления данных, хранившихся на диске до его форматирования.

Программа Format Recover (восстановление формата). Опция /SAVE этой программы позволяет создать файл (такой же, как и файл, создаваемый программой SF), который позволяет восстановить содержимое жесткого диска, отформатированного программой форматирования DOS. Заметьте, что FR/SAVE может работать только с жесткими дисками. С гибкими дисками ее использовать нельзя, поскольку программа форматирования DOS выполняет на них форматирование низкого уровня.

Еще один уровень защиты от случайного расформатирования жесткого диска можно получить с помощью команды Volume Label. Начиная с версии DOS 3.1, команда форматирования, будучи приложена к жесткому диску, перед тем как начать форматирование, выдает запрос «Enter current Volume Label for drive» (введите текущую метку тома для этого дисковода). Если на томе есть метка, вы должны без ошибок ввести эту метку, иначе программа выдает сообщение «Invalid Volume ID, Format failure» (неправильный идентификатор тома, форматирование не выполнено) и завершится без каких-либо последствий для диска. Маловероятно, что вы будете вводить точное имя тома, не сознавая, что сейчас начнется форматирование жесткого диска, так что упомянутый запрос в какой-то степени предохраняет от случайного форматирования жесткого диска. Ахиллесовой пятой этой методики является необязательность наличия на томе метки. Если на томе метки нет, то простой ввод ↵ в ответ на запрос программы разрешит форматирование жесткого диска. Для записи на том метки и добавления, таким образом, дополнительного уровня защиты вы можете воспользоваться программой VL. Пример: VL пароль.

Чтобы узнать больше о работе программ Safe Format и Format Recover, вы можете воспользоваться дискетой.

Начнем с форматирования дискеты. Здесь, однако, не используйте методику безопасного форматирования. Вместо этого вызовите программу SF с указанием ключа /D, чтобы выполнить форматирование DOS (обоих уровней). Тем самым вы удалите с дискеты все данные, которые могли на ней храниться, и получите

абсолютно пустую дискету. Это позволит вам изучить действие команд, описываемых в настоящей главе.

В гл. 2 использовался полноэкранный вариант программы SF. Форматирование, однако, можно выполнить, указав SF на командной строке и добавив к команде ключ /A (автоматические операции). Заметьте, что экранный кадр все равно появится, но программа запустится и завершится автоматически. Введите

SF a:/4/D/A ↵

Если вы используете 720-килобайт дискету диаметром 3,5 дюйм, введите SF a:/720/D/A. Если же у вас 1,2-мегабайт дискета, введите SF a:/D/A.

После окончания форматирования вы получите абсолютно пустую дискету. Перепишите на нее несколько файлов нортоновских утилит, разместив их в каталогах. Это послужит простой моделью жесткого диска, дав вам возможность поэкспериментировать с методами восстановления данных.

Начните с создания каталогов с помощью программы NCD. Введите

NCD a:↵

Создайте три каталога с именами FILES, CONTROL и DISK. Введите

[F7]

files

← [F7]

control ↵

← [F7]

disk ↵

Дерево каталогов примет вид

```
\──┬─DISK
   ├─CONTROL
   └─FILES
```

Выйдите из NCD и вернитесь на жесткий диск, введя

[F10]

c:↵

Теперь скопируйте программы нортоновских утилит в каталоги. Введите

COPY \norton\ f?.exe a:\files ↵

COPY \norton\ s?.exe a:\control ↵

COPY \norton\ *.exe a:\disk ↵

Перед тем как приступить к работе с программами SF и FR, просмотрите с помощью главной программы нортоновских утилит каталог и таблицу размещения файлов (File allocation table, FAT) на диске. Введите

NU a:↵

↵ (четырежды)

e

Программа выводит на экран корневой каталог дискеты. Заметьте, что, как

```
Root dir ═══════════════════════════════════════ Directory format
Sector 5 in root directory                          Offset 0, hex 0
                                                   Attributes
Filename Ext     Size      Date      Time    Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════
FILES                    9-23-89  12:59 pm      2                    Dir
CONTROL                  9-23-89  12:59 pm      3                    Dir
DISK                     9-23-89   1:00 pm      4                    Dir
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry
                        unused directory entry
═══════.═══  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════  ═══════════════════
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help   2Hex   3Text   4Dir   5FAT   6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 9.1. Корневой каталог диска.

видно из рис. 9.1, в корневом каталоге имеются только три записи о подкаталогах. Перейдите к кадру с изображением FAT, введя

[F8] ↤

↑ ↤

Теперь программа выводит на экран начало FAT. Получите изображение конца FAT, введя

[Pg Dn]

```
FAT area ═══════════════════════════════════════ FAT format
Sector 1 in 1st copy of FAT                    Cluster 230, hex E6

  231     232   233   234   235   236 <EOF>   238   239   240   241   242
    243   244   245   246   247   248   249   250   251   252   253   254
    255   256   257   258   259   260   261   262   263   264   265   266
    267   268   269   270   271   272 <EOF>   274   275   276   277   278
    279   280   281   282   283   284   285   286   287   288   289   290
    291   292   293 <EOF>   295   296   297   298   299   300   301   302
    303 <EOF>     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
      0     0     0

                          Press Enter to continue
1Help   2Hex   3Text   4Dir   5FAT   6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 9.2. Конец таблицы размещения файлов.

```
FDFFFFFF FFFFFF6F 00078000 09A0000B C0000DE0 000F0001
11200113 40011560 01178001 19A0011B C0011DE0 011F0002
21200223 40022560 02278002 29A0022B C0022DE0 022F0003
FF2F0333 40033560 03378003 39F0FF3B C0033DE0 033F0004
41200443 F0FF4560 04478004 49A0044B C0044DE0 04FF0F05
51200553 40055560 05578005 59A0055B C0055DE0 055F0006
61F0FF63 40066560 06678006 69A006FF CF066DE0 066F0007
71200773 40077560 07778007 79A0077B C0077DE0 077F0008
81200883 40088560 08878008 89A0088B C0088DE0 088F0009
91200993 40099560 09978009 99A0099B C0099DE0 099F000A
A1200AA3 400AA560 0AA7800A A9A00AAB F0FFADE0 0AAF000B
B1200BB3 400BB560 0BB7800B B9A00BBB C00BBDE0 0BBF000C
C1200CC3 400CC560 0CC7800C C9A00CCB C00CCDE0 0CCF000D
D1200DD3 400DD560 0DD7800D D9A00DDB F0FFDDE0 0DDF000E
E1200EE3 400EE560 0EE7800E E9A00EEB C00EFFEF 0EEF000F
F1200FF3 400FF560 0FF7800F F9A00FFB C00FFDE0 0FFF0010
01211003 41100561 10078110 09A1100B C1100DE1 100F0111
FF2F1113 41111561 11178111 19A1111B C1111DE1 111F0112
21211223 411225F1 FF278112 29A1122B C1122DE1 122FF1FF
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000
```

Рис. 9.3. Содержимое таблицы размещения файлов в шестнадцатеричной форме.

Как видно из рис. 9.2, последний кластер, использованный для данных, имеет номер 303. Позже будет показано, чем важен этот номер.

Если вы используете 1,2-мегабайт дискету, номер последнего кластера, который можно найти в конце второго сектора FAT, будет 595.

Переведите кадр в формат Hex (шестнадцатеричный), введя

[F2]

Информация на левой стороне экрана, как это показано на рис. 9.3, представляет действительные шестнадцатеричные значения FAT. Хотя этот формат обычно не применяется при просмотре FAT, однако позже мы им воспользуемся при анализе содержимого некоторых областей дискеты после форматирования.

Каталог и FAT описывают состояние дискеты перед ее переформатированием. Вы сможете сравнить это состояние с тем, что будет на дискете после ее переформатирования. Выйдите из программы, введя

[F10]

Безопасное форматирование с помощью программы Safe Format

Программа SF выполняет на дискете только форматирование высокого уровня. Это тот же самый вид форматирования, который характерен для команды DOS Format, когда с ее помощью форматируется жесткий диск. В этом случае данные

в секторах диска фактически не стираются. Команда лишь модифицирует каталог и FAT так, что создается представление, как будто все файлы удалены с диска.

Отсюда следует, что информацию на диске можно снова собрать в те же файлы, которые существовали на диске до его форматирования. Если, однако, использовать только информацию из каталога и FAT, сборку данных в файлы можно выполнить только косвенным образом, делая какие-то предположения о расположении файлов до форматирования. Например, можно предположить, что все кластеры между двумя метками «конец файла» (EOF) принадлежат одному файлу. Тем самым мы считаем, что файлы не фрагментированы. Это вполне разумное предположение, однако оно может быть несправедливым. В таком случае восстановленные данные, возможно, содержат лишь часть исходного файла. Если файл был текстовым, такое восстановление может оказаться полезным. Если же файл содержал программу, восстановление вряд ли имеет смысл, поскольку программа, от которой восстановлена только часть, выполняться не сможет.

Программа SF делает еще один шаг к более точному восстановлению информации на диске. Программа копирует информацию о файлах в неиспользуемую область диска. По этой информации программа Format Recover реконструирует каталог и FAT этого диска.

Чтобы посмотреть, как это все в действительности работает, отформатируйте с помощью SF дискету, с которой вы работали. Как и раньше, сэкономьте на нажатиях клавиш, запустив SF в автоматическом режиме. Вспомните, что по умолчанию программа SF выполняет безопасное форматирование, а не форматирование DOS. Введите

SF a:/4/A ↵

Программа, перед тем как начать процесс форматирования, выводит на экран мигающее окно с сообщением об успешном сохранении дисковой информации.

Какие же изменения были сделаны на дискете в процессе безопасного форматирования? Чтобы ответить на этот вопрос, проанализируйте содержимое дискеты с помощью главной программы нортоновских утилит. Введите

NU a:↵

Получите на экране изображение каталога дискеты, для чего введите

↵ (четырежды)

e

Каталог, вид которого изображен на рис. 9.4, выявляет любопытные детали процесса безопасного форматирования. Во-первых, информация, хранившаяся в каталоге, не стерлась. Вместо этого первая буква каждого имени заменена специальным символом (σ)[1]. Для DOS этот символ обозначает, что файл или каталог был удален. Однако нетрудно убедиться, что большая часть информации о файле или каталоге, в частности остаток имени, размер (для файлов) и номер начального кластера, осталась нетронутой. Эта информация окажется чрезвычайно полезной, если придется реконструировать данные, хранившиеся на диске до его форматирования.

Символ σ в начале каждой записи каталога соответствует коду 229 (шестнадцатеричное E5).

---

[1] При загрузке русскоязычного драйвера вместо буквы σ на экране может появиться русская буква х, имеющая тот же код ASCII (229). — *Прим. перев.*

```
Root dir                                                    Directory format
Sector 5 in root directory                                    Offset 0, hex 0
                                                            Attributes
Filename Ext    Size     Date      Time     Cluster  Arc R/O Sys Hid Dir Vol
σILES                   9-23-89   3:49 pm     2                        Dir
σONTROL                 9-23-89   3:49 pm     3                        Dir
σISK                    9-23-89   3:49 pm     4                        Dir
σRECOVER IDX       29   9-23-89   3:58 pm   355    Arc R/O Sys Hid
σRECOVER DAT     5632   9-23-89   3:58 pm   304    Arc R/O
            unused directory entry
             unused directory entry
              unused directory entry
               unused directory entry
                unused directory entry
                 unused directory entry
                  unused directory entry
                   unused directory entry
                    unused directory entry
                     unused directory entry
                      unused directory entry
                       unused directory entry

            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                          Press Enter to continue
1Help   2Hex   3Text   4Dir   5FAT   6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 9.4. Каталог переформатированного диска.

В каталоге можно увидеть также имена двух файлов, отсутствовавших до выполнения программы SF. Это имена ?RECOVER.IDX и ?RECOVER.DAT. Эти файлы были записаны на дискету программой SF перед тем, как она приступила к форматированию диска. В файлах содержится информация, необходимая для реконструкции диска после форматирования.

> В действительности на дискету были записаны файлы FRECOVER.IDX и FRECOVER.DAT. Файлу FRECOVER.IDX назначен атрибут «скрытый», так что он не будет появляться в листинге каталога. Файл FRECOVER.DAT в листинге отображается. Заметьте, что обоим файлам придан атрибут «только для чтения».

Если обратить внимание на номера кластеров, соответствующих этим двум файлам, то можно обнаружить любопытные закономерности. Файл ?RECOVER.IDX записан в кластер 355. Это последний кластер на 360-килобайт дискете. Программа SF помещает этот файл в такое место, где вероятность затирания им нужных данных минимальна.

> Если вы работаете с 720-килобайт дискетой, номер последнего кластера будет 714, а на 1,2-мегабайт дискете – 2372.

Другой файл ?FRECOVER.DAT занимает кластер 304. Вспомним, что последний кластер данных на этом диске имел номер 303. Программа SF поместила этот файл в первый свободный кластер дискеты.

Выведите FAT на экран:

[F8] ↵

↑ ↵

Как видно из рис. 9.5, FAT в отличие от каталога полностью стерта. В ней не осталось ничего, что могло бы помочь восстановлению распределения кластеров.

Однако именно эту информацию защищает программа SF, когда создает копию

```
FAT area ═══════════════════════════════════════ FAT format
Sector 1 in 1st copy of FAT                     Cluster 2, hex 2

 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0

                    Press Enter to continue
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7  8Choose  9Undo  10QuitNU
```

Рис. 9.5. Таблица размещения файлов переформатированного диска.

FAT как часть файла ?RECOVER.DAT. Выведите на экран содержимое этого файла, зная, что он размещался в кластере 304. Введите

[F8]

L

304 ↵

↵

Сектор 304 содержит информацию, являющуюся частью файла FRECOVER. DAT, который был создан программой SF в процессе форматирования (рис. 9.6). Введите

[Pg Dn]

Эта часть кластера 304 содержит копию загрузочного сектора диска. Введите

[Pg Dn]

На первый взгляд эта информация представляется последовательностью шестнадцатеричных чисел. Если, однако, вы вглядитесь повнимательнее, вы обнаружите, что эти числа представляют собой точную копию исходной FAT дискеты (см. рис. 9.3). Имея эту информацию, программа FR может восстановить исходное состояние дискеты до ее форматирования.

Вы можете обнаружить небольшое отличие в таблицах размещения файлов, показанных на рис. 9.3 и 9.7. В нижней части таблицы на рис. 9.7 появились дополнительные значения, относящиеся к файлам восстановления, которых не было на дискете в момент вывода рис. 9.3.

Имея на диске эту информацию, вы можете восстановить файлы и каталоги, рассматриваемые DOS как стертые. Выйдите из главной программы, введя

[F10]

```
Cluster 304                                                    Hex format
Cluster 304, Sectors 616-617                                  Offset 0, hex 0
504E4349 4849424B 00410000 020A0001 00050002 02006200 PNCIHIBK.A..■.■.♦.■■.b.
66000100 68020000 0917C507 151D6802 00000000 00000000 f.■.h■..○↕┼•§↔h■.......
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00006902 00000000 6A020000 01006B02 00000200 6C020000 ..i■....j■..■.k■..■.l■..
05006D02 00000600 6E020000 07006F02 00000800 70020000 ♦.m■..♦.n■..•.o■..■.p■..
09007102 00000A00 72020000 0B006B65 20697420 626F6F74 ○.q■..■.r■..♂.ke it boot
61626C65 2C0D0A72 756E2074 68652044 4F532070 726F6772 able,♪■run the DOS progr
616D2053 59532061 66746572 20746865 0D0A2020 20202073 am SYS after the♪■     s
79737465 6D206861 73206265 656E206C 6F616465 640D0A0D ystem has been loaded♪■♪
0A506C65 61736520 696E7365 72742061 20444F53 20646973 ■Please insert a DOS dis
6B657474 65206696E 746F0D0A 20746865 20647269 76652061 kette into♪■ the drive a
6E642073 74726696B 65206165E 79206B65 792E2E2E 00000000 nd strike any key.......
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 000055AA          Press Enter to continue    ......U¬
1Help   2Hex    3Text   4Dir    5FAT    6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 9.6. Программа SF сохраняет информацию, необходимую для восстановления диска.

```
Cluster 305                                                    Hex format
Cluster 305, Sectors 618-619                                  Offset 0, hex 0
FDFFFFFF FFFFFF6F 00078000 09A0000B C0000DE0 000F0001 ².....o.•Ç.○á.♂└.♪α.☼.■
11200113 40011560 01178001 19A0011B C0011DE0 011F0002 ◄ ■!■■§`■↕Ç■ía■←└■→α■▼.■
21200223 40022560 02278002 29A0022B C0022DE0 022F0003 ! ■#■■%`■'Ç■►á■+└■-α■/.♥
FF2F0333 40033560 03378003 39F0FF3B C0033DE0 033F0004 ./♥3■♥5`♥7Ç♥▼■;.;└♥=α♥?.♦
41200443 F0FF4560 04478004 49A0044B C0044DE0 04FF0F05 A ♦C■.E`♦GÇ♦Iá♦K└♦Mα♦.☼♦
51200553 40055560 05578005 59A0055B C0055DE0 055F0006 Q ♦S■♦U`♦WÇ♦Yá♦[└♦]α♦_.♠
61F0FF63 40066560 06678006 69A006FF CF066DE0 066F0007 a■.c■♦e`♦gÇ♦iá♦.└♦mα♦o.•
71200773 40077560 07778007 79A0077B C0077DE0 077F0008 q •s■•u`•wÇ•yá•{└•}α•⌂.■
81200883 40088560 08878008 89A0088B C0088DE0 088F0009 ü ■■■■`■■Ç■■á■■`└■■}α■■■.○
91200993 40099560 09978009 99A0099B C0099DE0 099F000A ■ ○■■○■`○■Ç○■á○■└○■}α○■.■
A1200AA3 400AA560 0AA7800A A9A00AAB F0FFADE0 0AAF000B í ■■■■`■■Ç■■á■½■.■α■►.♂
B1200BB3 400BB560 0BB7800B B9A00BBB C00BBDE0 0BBF000C ■ ♂■■♂`♂■Ç♂■■á♂■└♂■}α♂■.♀
C1200CC3 400CC560 0CC7800C C9A00CCB C00CCDE0 0CCF000D └ ♀■■♀`♀■Ç♀■■á♀■└♀■}α♀■.♪
D1200DD3 400DD560 0DD7800D D9A00DDB F0FFDDE0 0DDF000E ╥ ♪■■♪`♪■Ç♪■■á♪■└■.■}α■.♫
E1200EE3 400EE560 0EE7800E E9A00EEB C00EFFEF 0EEF000F ╘ ♫■■♫`♫■Ç♫■■á♫■└■.■.∩♫■.☼
F1200FF3 400FF560 0FF7800F F9A00FFB C00FFDE0 0FFF0010 ± ☼■■☼`☼■Ç☼■■á☼■└■²α☼■.►
01211003 41100561 10078110 09A1100B C1100DE1 100F0111 ■!►♥A►♦a►•ü►○í►♂└►♪►►☼■◄
FF2F1113 41111561 11178111 19A1111B C1111DE1 111F0112 ./◄!A◄§a◄↕ü◄↨í◄←└◄→►◄▼■↕
21211223 411225F1 FF278112 29A1122B C1122DE1 122FF1FF !!‼#A‼%±.'ü‼►í‼+└‼-►‼/±.
31211333 411335F1 FF000000 00000000 00000000 00000000 1!!!3A!!5±.............
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000          Press Enter to continue    ........
1Help   2Hex    3Text   4Dir    5FAT    6Partn  7      8Choose 9Undo   10QuitNU
```

Рис. 9.7. Программа SF копирует FAT в неиспользуемую область диска.

Программа Format Recover

Программа FR выполняет две функции.

Восстановление отформатированных дисков. FR использует файлы FRECOVER.DAT и FRECOVER.IDX для восстановления на диске файлов и каталогов. После запуска процесса восстановления он выполняется программой FR автоматически.

Вы можете запустить программу FR на жестком диске, отформатированном командой DOS FORMAT, хотя он и не содержит файлов FRECOVER.DAT и FRECOVER.IDX. В этом случае программа пытается восстановить данные на основе предположений о файлах и каталогах исходя из оставшейся на диске информации. Это значительно менее надежный способ восстановления отформатированного диска. Скорее всего вы не восстановите данные полностью, хотя даже частичное восстановление файлов с данными или текстами может оказаться полезным. Разумеется, целью использования программ нортоновских утилит является недопущение подобной ситуации.

Запись файлов восстановления. Если вы уже подготовили диск с помощью команды DOS FORMAT, то с помощью программы FR можно записать на диск файлы FRECOVER.DAT и FRECOVER.IDX без фактического переформатирования всего диска. Команда FR/SAVE создает файлы восстановления.

Программа Speed Disk, выполняя процесс оптимизации диска, модифицирует при его завершении файлы восстановления. Необходимость этого вызывается тем, что программа SD может изменить расположение файлов и каталогов. Если же программа SD работает с диском, на котором нет файлов восстановления, то она их создаст заново.

Таким образом, программа FR может с уверенностью восстанавливать диски двух типов: отформатированные с помощью программы нортоновских утилит, а также те, на которых с помощью команды FR/SAVE были созданы файлы восстановления без фактического форматирования диска.

Предположим, что вы хотите восстановить информацию на отформатированной дискете, установленной на дисководе A. Загрузите программу FR:

FR a:<↵

Если вы случайно отформатировали жесткий диск, вам понадобятся дискеты с программами, необходимыми для его восстановления. Это значит, что у вас должны быть дискеты с копией DOS, программой FR и другими программами нортоновских утилит. Поскольку при форматировании жесткого диска эти файлы были уничтожены, вам надо иметь копию DOS для загрузки компьютера, а также копию файла FR.EXE для восстановления отформатированного диска.

Главное меню программы, изображенное на рис. 9.8, предлагает три возможности.

Восстановление информации на диске. Этот вариант используется для восстановления данных на диске, который до форматирования содержал файлы восстановления. Эти файлы могли быть созданы программой SF (как в нашем примере) или с помощью команды FR/SAVE.

Расформатирование диска. В этом варианте программа пытается реконструировать файлы и каталоги отформатированного диска без помощи файлов восстановления на основе предположений о структуре, существовавшей на диске.

Сохранение информации о диске. Этот вариант позволяет выполнить те же действия, что и ключ /SAVE, т. е. создать на указанном диске файлы восстановления.

Для восстановления отформатированного диска, установленного на дисководе A, введите

r

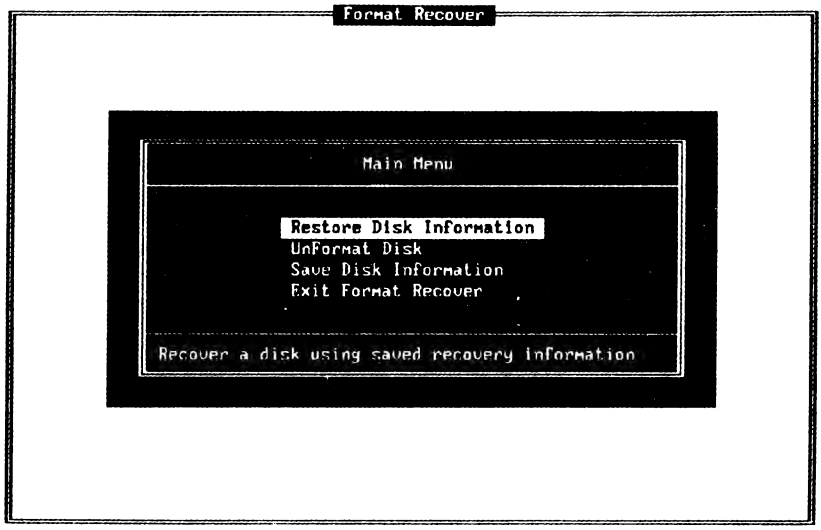


Рис. 9.8. Главное меню программы FR.

Программа выводит в экранное окно напоминание о том, что восстановление отформатированного диска зависит от наличия файлов восстановления, которые можно создать с помощью программ SF, FR или SD. Если вы не уверены, что на восстанавливаемом диске есть эти файлы, все равно испробуйте этот вариант – вреда от него, во всяком случае, не будет. Введите

y

Выберите дисковод, на котором будет осуществляться восстановление. В нашем примере введите

a

Подтвердите ваши намерения восстанавливать данные, введя

y

Программа выводит карту диска, такую же, как и главная программа нортоновских утилит (см. гл. 2). Последний блок карты подсвечен. Дело в том, что программа FR всегда начинает работать от конца диска, потому что файл FRECOVER.IDX всегда располагается именно там. Обнаружив файл, программа выводит на экран дату и время, когда были созданы файлы восстановления, как это показано на рис. 9.9.

Вам задается вопрос: хотите ли вы восстанавливать информацию на диске? Для того чтобы продолжать процесс восстановления, выберите OK. Выведенный на экран кадр важен тем, что сообщает, когда были модифицированы в последний раз файлы восстановления. Идеальной для восстановления является ситуация, при которой с момента последней модификации файлов восстановления содержимое диска не подвергалось никаким изменениям. В этом случае все потерянные данные будут наверняка восстановлены. Программы нортоновских утилит автоматически установят команду FR/SAVE в файле AUTOEXEC.BAT, чтобы каждый раз при загрузке компьютера файлы восстановления автоматически модифицировались (см. гл. 1).

Однако даже такие предосторожности не всегда обеспечивают полное восстанов-

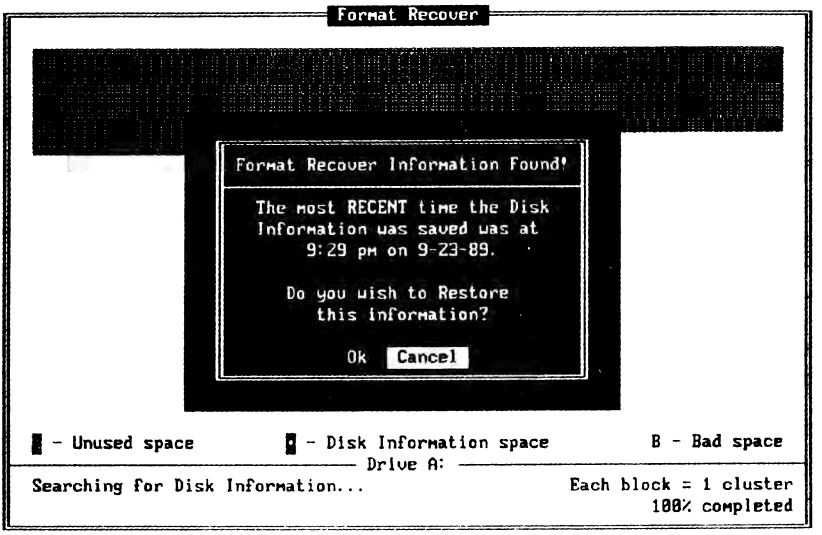


Рис. 9.9. Программа FR обнаруживает файлы восстановления.

ление. Обычно после случайного форматирования жесткого диска оказывается, что с момента последней модификации файлов восстановления в содержимое диска были внесены какие-то изменения. Поскольку процесс восстановления основывается на содержимом файлов восстановления, изменения, не отраженные в этих файлах, не могут быть учтены при восстановлении. Поэтому при решении вопроса о целесообразности восстановления информация о дате и времени последней модификации очень полезна. Введите

О (буква о)

На экране появляется еще одно окно с предупреждением (рис. 9.10). В нем говорится о возможности разрушительных последствий восстановления форматированного диска. В случае записи на диск после его форматирования новых данных возникают два явления.

Невосстановимые данные. При восстановлении данных на отформатированном диске для реконструкции файлов и каталогов используется информация о каталоге и таблице размещения файлов. Если вы записали на отформатированный диск какие-то файлы, они скорее всего затерли часть бывших данных. Если это произошло, восстановить данные нельзя. При этом, если данные файлов восстановления

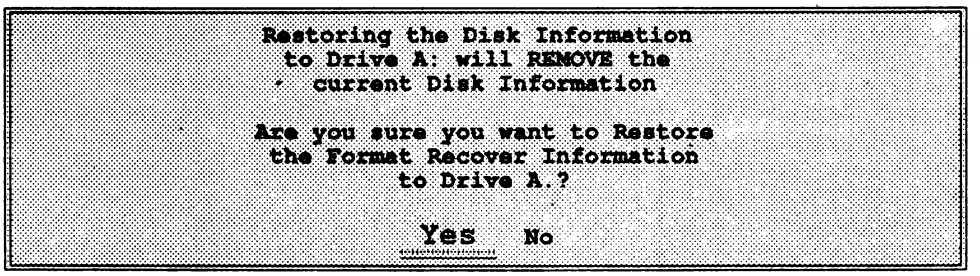


Рис. 9.10. Предупреждение о восстановлении данных на диске.

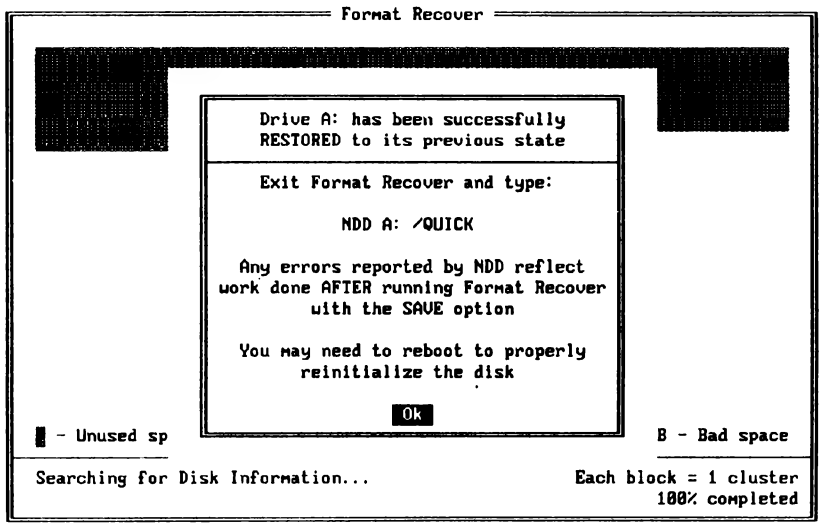


Рис. 9.11. Напоминание о том, что после восстановления полезно запустить программу NDD.

не согласуются с фактическими данными на диске, у вас возникнут проблемы с восстановленным диском. Например, некоторые файлы будут содержать как доформатные, так и послеформатные данные. Могут также появиться потерянные кластеры, т.е. кластеры с данными, не назначенные ни одному из существующих файлов. Вероятность полного восстановления жесткого диска максимальна в том случае, когда программа FR запущена еще перед записью на диск каких-либо файлов. Если вы случайно отформатировали жесткий диск, не копируйте на него с дискеты программу FR.EXE до полного восстановления диска. Запускайте FR.EXE с дискеты.

Затирание новых данных. Новые файлы, записанные на жесткий диск после его форматирования, могут быть затерты в процессе его восстановления.

В нашем примере файлы восстановления точно соответствуют содержимому диска, а новые файлы на него не записывались. В этом случае возможно полное и точное восстановление. Введите

y

Программа приступает к реконструкции данных, основываясь на информации в файлах восстановления. После завершения этого процесса программа выводит окно (рис. 9.11) с предложением запустить на восстановленном диске программу NDD (Norton Disk Doctor). Это стандартное сообщение, которое всегда появляется после завершения процесса восстановления; оно не отражает конкретной ситуации на восстановленном диске. Задача NDD – разрешить проблемы, возникающие, если файлы восстановления не точно соответствуют доформатным данным. В нашем случае соответствие имеет место, поэтому нет необходимости в выполнении операции NDD/QUICK.

Выйдите из программы

←┤

[F10]

Ограничения восстановления после форматирования

Очевидно, что лучше всего не попадать в положение, когда требуется восстанавливать отформатированный жесткий диск. Но вероятность успешного восстановления максимальна, если файлы восстановления были модифицированы перед самым форматированием. Если это не так, то восстановленный диск будет отличаться от доформатного. Степень различия невозможно предугадать, потому что она зависит от того, какие именно изменения были произведены на диске после последней модификации файлов восстановления. Предупредить болезнь всегда лучше, чем ее лечить. Ниже дан краткий обзор средств нортоновских утилит, позволяющих предотвратить случайное форматирование, а также восстановить данные на отформатированном диске.

Метка тома. Вероятность случайного форматирования с помощью команды DOS FORMAT уменьшается, если вы используете программу VL для помещения меток тома на все жесткие диски вашей системы. DOS версий 3.1 и выше требует указания точной метки тома перед процедурой форматирования жесткого диска.

Безопасное форматирование. Определенную гарантию безопасности предоставляет программа SF, поскольку и на жестких, и на гибких дисках она осуществляет лишь форматирование высокого уровня. Кроме того, эта программа перед форматированием автоматически модифицирует или создает файлы восстановления. Поскольку программа нортоновских утилит берет на себя все функции программы DOS FORMAT и даже больше и при этом обеспечивает безопасность, мы рекомендуем вам пользоваться этой программой вместо команды DOS FORMAT. Программа установки нортоновских утилит предложит вам переименовать программу SF, дав ей ради повышения фактора безопасности имя FORMAT.

Файлы восстановления. Вы можете создать или модифицировать файлы восстановления на любом диске, введя командную строку либо используя опцию Save Disk Information в главном меню программы FR. Программа установки предложит вам включить строку FR/SAVE в файл AUTOEXEC.BAT на вашем жестком диске. В этом случае файлы восстановления будут модифицироваться каждый раз при загрузке машины.

> Вы можете пойти еще дальше по пути обеспечения безопасности и включить команду FR/SAVE в ваш командный файл меню вроде того, что обсуждался в гл. 5. Можно добавить команду FR/SAVE > NUL в главное меню командного файла. Пример такой модификации приведен в гл. 10.

Ускорение операций на диске. Программа SD, оптимизирующая дисковые операции путем размещения каталогов и файлов в наиболее выгодном порядке, также модифицирует или создает файлы восстановления в конце процедуры оптимизации.

Предположительное восстановление. Если вы отформатировали диск командой DOS FORMAT и не имеете файлов восстановления, программа FR попытается восстановить файлы на диске исходя из разумных предположений о стертых данных. В этом случае каталоги и файлы будут иметь родовые имена, например DIR0000.

> Некоторые программы форматирования, поставляемые производителями компьютеров, выполняют по одной команде форматирование обоих уровней, причем как на жестких, так и на гибких дисках. Команда форматирования, поставляемая с некоторыми компьютерами Compaq, в частности с версией DOS 3.1, разрушает данные на диске, делая расформатирование невозможным. Очень рекомендуем вам вместо поставляемой версии команды FORMAT пользоваться программой безопасного форматирования из пакета нортоновских утилит.

Быстрое восстановление после стирания

Программа FR используется в тех случаях, когда вы, случайно отформатировав диск, стерли все данные на нем. Однако время от времени вас может постигать меньшее несчастье стирания отдельных файлов, обычно командами DOS DEL или ERASE.

В состав нортоновских утилит входит программа QU (Quick Unerase – быстрое восстановление), которая позволяет восстанавливать стертые файлы. Вспомним изображение каталога, приведенное на рис. 9.4. Из рисунка видно, что при стирании файла DOS не уничтожает информацию об этом файле в каталоге. DOS попросту заменяет первый символ имени файла специальным знаком σ. Вся же остальная информация остается нетронутой. При форматировании диска основное препятствие восстановлению файлов заключается в том, что стертой оказывается таблица размещения файлов, FAT. FAT имеет огромное значение для файлов, занимающих более одного кластера. Именно в FAT содержатся данные о порядке подсоединения кластеров друг к другу. Восстановление после случайного форматирования требует копии FAT, которую и предоставляют файлы восстановления программы FR.

Однако, если стирается файл или группа файлов, информация об этом файле, содержащаяся в FAT, остается нетронутой до тех пор, пока не будет затерта новой информацией. Таким образом, сразу же после стирания файла или группы файлов диск содержит всю необходимую для их реконструкции информацию, за исключением первой буквы имени файла. Здесь существенным является слово «сразу же». После того как файлы стерты, новые данные, записываемые на диск, могут занять (полностью или частично) место, первоначально занимаемое стертыми файлами. Если новые данные записываются поверх старых, принадлежавших восстанавливаемому файлу, то восстановление всего файла оказывается невозможным.

> Однако частичное восстановление все же возможно. Частичное восстановление с помощью программы QU оказывается значительно сложнее полного восстановления (см. гл. 10).

Цель программы QU – восстановление стертых файлов, поверх которых еще ничего не записано. Заметьте, что затирание двояко влияет на восстановление.

Записи в каталоге. DOS, помещая знак σ в начало имени файла в записи каталога, показывает тем самым, что место, используемое ранее этим файлом, теперь свободно для размещения новых файлов. Если в эту часть каталога помещено имя нового файла, программа QU не сможет восстановить стертый файл, потому что в каталоге уничтожена информация об этом файле.

Кластеры данных. Кластеры, выделенные стертому файлу, могут быть заполнены данными, принадлежащими другому файлу. Это также будет препятствовать восстановлению файла, даже если запись в каталоге сохранилась.

Программу QU можно использовать для восстановления стертых файлов в нескольких режимах.

Интерактивный. В этом режиме программа QU пытается восстановить в текущем каталоге все файлы, какие только возможно. Каждый потенциально восстановимый файл выводится на экран. От вас требуется указать, желаете ли вы его восстанавливать. Вспомним, что при стирании файла затирается первая буква его имени.

С указанием спецификации файлов. Команда QU позволяет отобрать для восстановления конкретный файл или группу файлов. Этот режим удобен в тех случаях, когда на диске имеется много стертых файлов, а восстановить требуется один файл или группу файлов. Например, команда QU*.exe отберет для восстановления только файлы с расширением .EXE.

Автоматический. В автоматическом режиме команда QU автоматически подставляет на место стертого символа в имени файла букву А. Если при этом образуется уже имеющееся на диске имя, программа подставляет буквы В, С и т. д., пока не получится уникальное имя файла. Преимущество автоматического режима заключается в том, что от вас не требуется подтверждения каждой операции восстановления. Позже с помощью команды RENAME или программы Norton Commander вы сможете изменить имена файлов, если они вас не устраивают.

Использование в качестве имени файла шаблона групповой операции, в котором специфицирован первый символ имени файла, действует особым образом на работу программы QU, поскольку она имеет дело со стертыми файлами. Вспомним, что у имен стертых файлов отсутствует первый символ имени. Если указать программе этот первый символ, она начинает работать в автоматическом режиме, даже если не указали ключ /А. Однако, вместо того чтобы заменить отсутствующий символ буквой А, программа использует букву, указанную в шаблоне. Например, команда QU m*.* активизирует программу QU в автоматическом режиме. В качестве первого символа всех восстанавливаемых файлов будет использована буква М, в то время как остаток имени будет взят из записи каталога. В результате могут образоваться одинаковые имена, так как программа уже не будет подставлять М в другие буквы. Если такая ситуация возникает, автоматическая обработка файлов остановится, и программа потребует от вас ввода другой буквы.

Программа QU разработана специально так, чтобы обеспечить почти автоматический способ восстановления стертых файлов. Чтобы познакомиться с возможностями и ограничениями программы QU, вам стоит стереть несколько файлов на дискете. Введите

DEL a:\files\ fa.exe ↵

DEL a:\control\ sd.exe ↵

DEL a:\disk\ *.exe ↵

Выведите на экран список файлов на дискете А: с помощью программы FS

FS a:\/S ↵

Видно, что на дискете осталось только девять файлов. В этот момент все стертые файлы можно восстановить с помощью программы QU, потому что после стирания на дискету ничего не было записано. Программа QU будет просматривать указанный каталог в поисках записей с символом σ. Введите

QU a:\files ↵

Программа обнаруживает файл с именем ?A.EXE (рис. 9.12). Верхняя часть экранного кадра отводится под информацию о диске: число стертых имен, обнаруженных в каталоге, а также число файлов, которые можно полностью восстановить.

Поскольку на дискете имеются файлы восстановления (после форматирования), программа QU использует содержащуюся в них информацию для анализа диска. Однако QU будет функционировать и при отсутствии файлов восстановления.

Программа спрашивает вас, хотите ли вы восстанавливать этот файл. Введите

y

Теперь программа выводит запрос: «Enter the first character of the filename:» (Введите первый символ имени файла). В нашем случае вспомним, что исходное имя

```
QU-Quick UnErase, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Using information from FRECOVER.DAT file

Directory of A:\FILES
   Erased file specification: *.*
   Number of erased files: 1
   Number that can be Quick-UnErased: 1

   Erased files lose the first character of their names.
   After selecting each file to Quick-UnErase, you will be
   asked to supply the missing character.

   ?a.exe          9,300 bytes     4:50 pm  Sun Oct 16 88
Quick-UnErase this file (Y/N) ?
```

Рис. 9.12. Программа QU выводит имена файлов, которые можно восстановить.

файла было FA.EXE. Введите

f

Программа восстановила файл. Введите

DIR a:\files ↵

Файл снова указывается в листинге каталога. Помните, что для успешного использования программы QU нет необходимости иметь на диске файлы восстановления. Удалите с дискеты A: файл FRECOVER.DAT. Введите

DEL a:*.dat ↵

На этот раз запустите программу QU для работы с каталогом CONTROL. Введите

QU a:\control ↵

Отличие от предыдущего сеанса будет лишь в том, что для анализа диска программе QU потребуется немного больше времени. При наличии на диске файлов восстановления QU работает быстрее – немаловажный фактор, если вы восстанавливаете большое количество файлов. В настоящий момент вы не будете восстанавливать файл. Введите

n

Автоматический режим

Автоматический режим удобен в тех случаях, когда вам надо восстановить большое число файлов, но вы не хотите тратить время на ввод для каждого файла первой буквы его имени. В этом режиме вы разрешаете программе самой выбирать первую букву, начиная с A, так что от пользователя не требуется ничего вводить с клавиатуры. Если выбор буквы A приводит к повторению уже имеющегося имени,

```
Directory of A:\DISK
   Erased file specification: *.*
   Number of erased files: 3
   Number that can be Quick-UnErased: 3

   Erased files lose the first character of their names.
   Quick-UnErase will automatically replace them.

   ?i.exe          9,304 bytes     4:50 pm  Sun Oct 16 88
'ai.exe' Quick-UnErased

   ?t.exe         21,080 bytes     4:50 pm  Sun Oct 16 88
'at.exe' Quick-UnErased

   ?s.exe         36,000 bytes     4:50 pm  Sun Oct 16 88
'as.exe' Quick-UnErased
```

Рис. 9.13. Файлы, восстановленные автоматически.

программа потребует использовать B, C D и т. д., пока не составится уникальное имя.

Для освоения автоматического режима восстановите с помощью программы QU стертые файлы в каталоге \DISK. Введите

QU a:\disk/A ↵

На этот раз программа QU восстановит три стертых файла, вставив букву A в качестве первого символа имен файлов. Все три файла восстанавливаются без участия пользователя, как это видно из рис. 9.13.

Ограничения программы QU

Важно отдавать себе отчет в том, что любые добавления на диске могут повлиять на умение программы QU восстанавливать файлы. Добавьте новый файл в каталог \CONTROL, скопировав туда программу FI.EXE. Введите

COPY a:\files\ fi.exe a:\control ↵

Этот новый файл произведет на дискете такие изменения, которые в некоторых случаях сделают невозможным восстановление файлов. Вспомним, что ранее каталог CONTROL содержал файл, который мог быть восстановлен. Введите

QU a:\contol ↵

Как показано на рис. 9.14, программа QU не может найти в этом каталоге восстановимые файлы. Когда вы скопировали файл FI.EXE, новая запись о файле затерла то место в каталоге, которое использовалось для информации о файле SD.EXE до того, как он был стерт. После такого затирания программа QU уже не может восстановить файл.

Другое обстоятельство, препятствующее восстановлению файла программой QU, заключается в затирании части области данных файла. В этом случае имя файла

```
QU-Quick UnErase, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Directory of A:\CONTROL
   Erased file specification: *.*
   Number of erased files: 0
```

Рис. 9.14. Не найдены стертые файлы.

все еще находится в каталоге, но кластеры данных, ранее использовавшиеся этим файлом, уже заняты. Это тоже результат записи на диск новых файлов. При этом важно отметить, что затирание кластеров данных может повлиять на файлы, находившиеся совсем не в том каталоге, куда копируется новый файл.

Восстановление каталогов

Программа QU восстанавливает файлы в указанном каталоге, если и файл, и запись о нем в каталоге не испорчены. Но представьте себе, что вы стерли целый каталог. В таком случае восстанавливать надо не только файлы, но и каталог. Стереть каталог с диска могут команда DOS RD и программа NCD.

В процессе восстановления файлов может оказаться необходимым восстановить стертый каталог, чтобы затем восстановить файл, находившийся в этом каталоге. Программа QU не может восстановить файл, если стерт его каталог. Для восстановления стертых каталогов предназначена программа UD (Unremove Directory – восстановление каталогов), входящая в пакет нортоновских утилит. На практике часто перед программой QU приходится использовать программу UD. Чтобы освоить использование программы UD, удалите один из каталогов, имеющихся на дискете A. Это потребует двух команд – одной для удаления файлов, и другой для удаления каталогов. Введите

DEL a:\disk*.* ↵

y ↵

a:

RD \disk ↵

Выведите список каталогов на дискете A. Введите

LD a:/G ↵

```
\──┬──CONTROL
└─FILES
```

Каталог DISK стерся.

Программа UD может работать в двух режимах.

Режим поиска с запросами. Если вы не указываете конкретно, какой каталог следует восстановить, программа UD начинает просматривать диск и выводить последовательно имена каталогов, которые можно восстановить. Программа работает в общем так же, как и QU. Вы должны подтверждать необходимость восстановления каждого каталога.

Режим командной строки. Если вы указываете путь к конкретному каталогу, программа будет восстанавливать только этот, указанный каталог.

```
UD-UnRemove Directory, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Directory of A:\
   Removed directory specification: *.*
   Number of removed directories: 1
   Number that can be UnRemoved: 1

   ?ISK              <DIR>        3:30 pm  Mon Sep 25 89
UnRemove this directory (Y/N) ?
```

Рис. 9.15. Программа UD обнаружила стертый каталог.

Заметьте, что, как и в случае стертых файлов, в имени каталога отсутствует первый символ. Поэтому в процессе восстановления вы должны указать этот символ для каждого восстанавливаемого каталога. Введите

UD ↵

Программа просматривает диск в поисках восстановимых каталогов. В нашем примере она находит каталог DISK (за вычетом первой буквы), как показано на рис. 9.15.

Чтобы восстановить каталог, введите

У

```
A:\ ud
UD-UnRemove Directory, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Directory of A:\
   Removed directory specification: *.*
   Number of removed directories: 1
   Number that can be UnRemoved: 1

   ?ISK              <DIR>        3:30 pm  Mon Sep 25 89
Enter the first character of the filename: D

   ?s.exe          36,000 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88
   ?t.exe          21,080 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88
   ?i.exe           9,304 bytes   4:50 pm  Sun Oct 16 88

Files included in A:\DISK

'DISK' UnRemoved
```

Рис. 9.16. Программа UD выводит список стертых файлов в восстановленном каталоге.

Вы должны указать первую букву имени каталога. Введите

d

Далее программа выполняет два действия. Во-первых, она восстанавливает каталог на диске. Во-вторых, она выводит список имен всех файлов, обнаруженных в восстановленном каталоге, как это показано на рис. 9.16. Это полезная информация, которая поможет вам решить, следует ли прибегать к помощи программы QU для восстановления всех или некоторых из этих файлов. Заметьте, что программа UD не проверяет, могут ли быть восстановлены найденные ею файлы. Чтобы выяснить это, вам надо запустить программу QU.

Восстановите файлы с помощью программы QU. На этот раз укажите первую букву для имен восстанавливаемых файлов. В этом случае все файлы будут восстанавливаться автоматически с использованием одной и той же первой буквы. Введите

QU \disk\ d:*.* ←┘

Файлы и каталоги восстановлены.

Стирание данных начисто

Здесь уже много говорилось о том, что процедура, используемая DOS для стирания файлов, позволяет в случае необходимости их восстанавливать. Предположим теперь, что вы хотите полностью удалить данные из файла или со всего диска. Команда DOS DEL не позволяет это сделать. В состав нортоновских утилит включены две программы, WIPEFILE и WIPEDISK, которые записывают на диск секторы, заполненные нулевыми значениями. Эти команды уничтожают данные, записывая поверх них новую информацию. Такая операция используется в тех случаях, когда соображения секретности требуют, чтобы стертая информация не могла быть восстановлена лицами, не имеющими к ней допуска.

Обе программы — и WIPEFILE, и WIPEDISK — уничтожают данные, записывая некоторое значение (по умолчанию — 0) во все байты файла или диска, которые требуется стереть начисто.

> Заметьте, что записываемое значение является шестнадцатеричным числом 0, которое так и называется (null, ноль), а совсем не кодом ASCII символа «0», который имеет шестнадцатеричное значение 30, или десятичное 48.

Поскольку информация на диск записывается путем намагничивания, теоретически возможно, используя специальное электронное оборудование, попытаться обнаружить слабый магнитный образ того значения, которое раньше было записано на диске. Вспомните усилия, которые были приложены, чтобы расшифровать 18-минутный пустой участок на уотергейтских лентах!

Обе программы предоставляют вам возможность выбора с помощью соответствующих ключей метода стирания данных.

/G # Этот ключ определяет метод стирания, соответствующий спецификации Министерства обороны (DID 5220.22-M) на защиту носителей. По умолчанию на затираемую область трижды записывается 0/1. Если вы хотите задать большее число повторений, замените знак # числом. Например, 6 приводит к записи 0/1 6 раз.

/R #. Этот ключ устанавливает, сколько раз на затираемую область будут записываться данные. По умолчанию запись выполняется один раз.

/V #. Этот ключ определяет значение от 0 до 255, которое является кодом ASCII

символа, используемого для затирания данных. Например, ключ /V 246 поместит символ ASCII с кодом 246 (шестнадцатеричное F6) в каждый байт затираемой области. Это тот самый символ, который используется командой DOS FORMAT при форматировании дискеты. Вспомним, что команда DOS FORMAT не затирает секторы жесткого диска.

/LOG. Этот ключ используется для форматирования вывода программы так, чтобы его можно было послать на принтер или записать в текстовый файл.

В качестве примера предположим, что вы хотите затереть начисто программу DI.EXE в каталоге \DISK. Прежде всего с помощью главной программы нортоновских утилит определите, в каких конкретно кластерах содержится этот файл. Для ускорения работы, если вам надо получить информацию об определенном файле, введите имя этого файла, как аргумент главной программы нортоновских утилит. Введите

NU \disk\ di.exe ↵

Программа загружается, а затем автоматически считывает и выводит на экран информацию о заданном файле. В верхней части экрана указывается номер первого кластера файла. В рассматриваемом примере это кластер 294. Заметьте, что если вы работаете с дискетой другой емкости, номер может отличаться. Переместитесь к концу файла, введя

[End]

Вы находитесь в кластере 303. Выведите информацию об этом файле. Введите

[Esc]

i

Экранный кадр (рис. 9.17) показывает, что файл занимает 10 последовательных кластеров от 294 до 303. Если вы обработаете этот файл программой WIPEFILE, вся эта область будет заполнена нулями. Выйдите из программы путем ввода

[F10] ↵

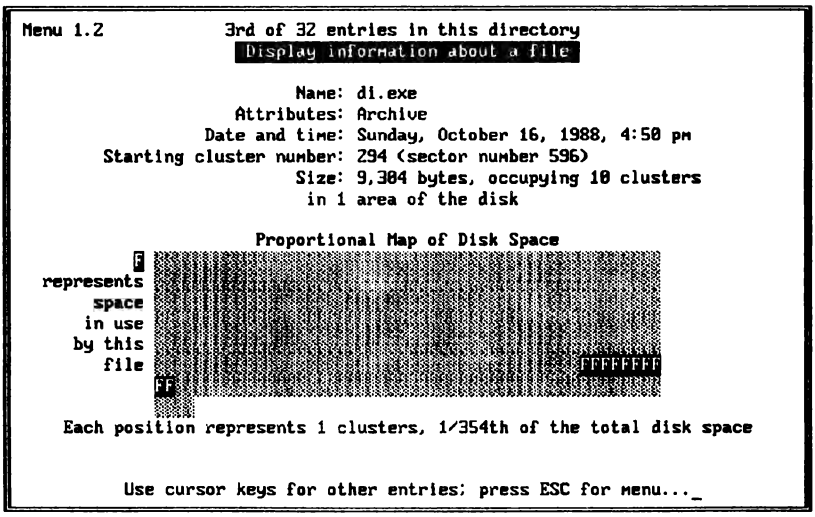


Рис. 9.17. Экранный кадр с информацией о файле.

```
WF-Wipe Files, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

         Action:  Wipe the file
       FileSpec:  A:\DISK\DI.EXE
Sub-directories:  No
     Wipe count:  1
     Wipe value:  0

Directory: A:\DISK
    di.exe       - Do you wish to wipe this file (Y/N) ?
```

Рис. 9.18. Программа Wipefile запрашивает подтверждение на операцию затирания.

Затрите файл и его данные, введя

WIPEFILE \disk\ di.exe ↵

Программа выводит параметры, которые она будет использовать в операции затирания, именно число перезаписей и стирающий символ, а затем запрашивает у вас подтверждения на затирание указанного файла, как это показано на рис. 9.18.

Введите

y

Программа затирает файл на диске и удаляет его из каталога. Выведите на экран часть диска, ранее занятую этим файлом, т. е. кластеры 294–303. Введите

nu ↵

↵ ↵

L

Введите интересующие вас номера кластеров

294 ↵

303 ↵

e

Область данных не содержит ничего, кроме нулей, как это показано на рис. 9.19.

Выведите на экран каталог, в котором хранился файл. Введите

[F8]

d

[End]

↵

Экранный кадр показывает, что в дополнение к затиранию всех данных, так же начисто стерта и запись в каталоге (рис. 9.20). Вспомним, что DOS только вставляет символ, а вся информация о файле остается нетронутой. Программа WIPEFILE уничтожила всю информацию о файле DI.EXE.

```
Cluster 294-303 ═══════════════════════════════════ Hex format
Cluster 294, Sectors 596-597                        Offset 0, hex 0
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000          Press Enter to continue     ........
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 9.19. Затертые данные на диске.

```
Dir area ═══════════════════════════════════ Directory format
Cluster 4, Sectors 16-17                     File offset 0, hex 0
                                                Attributes
Filename Ext    Size     Date      Time     Cluster Arc R/O Sys Hid Dir Vol
═══════.═══ ═══════ ═══════   ═══════   ═══════ ═══ ═══ ═══ ═══ ═══ ═══
.                      9-25-89   3:30 pm     4                     Dir
..                      9-25-89   3:30 pm                           Dir
DS       EXE    36000  10-16-88   4:50 pm   237   Arc
DT       EXE    21080  10-16-88   4:50 pm   273   Arc
σ                      0-00-80  12:00 am
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
            unused directory entry
═══════.═══ ═══════   ═══════   ═══════ ═══
            Filenames beginning with 'σ' indicate erased entries
                         Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8Choose 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 9.20. Информация в каталоге стерта начисто.

Выйдите из программы командой

[F10]

Используя в качестве спецификации файла шаблон групповой операции, можно затереть за раз несколько файлов. Например, приведенная ниже команда уничтожает содержимое всех EXE-файлов в корневом каталоге:

WIPEFILE *.exe ↵

Заметьте, что при использовании шаблона групповой операции программа спросит вас, хотите ли вы подтверждать удаление каждого файла, или вся группа может быть удалена без пауз и дополнительных разрешений.

Имейте в виду, что описываемые программы работают гораздо медленнее команд типа DEL или SF, потому что они должны выполнять запись поверх всех без исключения байтов выделенной области.

Из-за разрушительного характера программ WIPEFILE и WIPEDISK им даны длинные имена в отличие от имен остальных утилит, содержащих два или три символа. При длинном имени уменьшается вероятность случайного ввода команды.

Другие приложения

Если вас и не интересует стирание файлов начисто по соображениям защиты данных, вам могут пригодиться два других приложения программ WIPEFILE и WIPEDISK.

WIPEFILE/N/S. Эта форма команды WIPEFILE позволяет преодолеть ограничения команды DOS DEL. Ключ /N изменяет функции программы WIPEFILE таким образом, что вместо стирания начисто записей в каталоге и кластеров данных, связанных с файлом или группой файлов, программа просто дублирует действие команды DOS DEL. Преимущество команды WIPEFILE заключается в том, что она может быть выдана с ключом S (subdirectory – подкаталог). В этом случае она удаляет все файлы в указанном каталоге, а также во всех нижележащих. Команда же DOS DEL может за раз удалить файлы только в одном каталоге.

WIPEDISK/E. Ключ /E перенаправляет действие команды WIPEDISK со всего диска лишь на те области, которые содержат стертые файлы. С помощью этой команды можно затереть все области диска, которые в настоящий момент не используются для хранения файлов данных. Такая операция может оказаться полезной, если вам время от времени приходится восстанавливать стертые файлы. Если неиспользуемое пространство на диске периодически очищается, то поиск фрагментов стертого файла упрощается, так как они не перемешиваются с остатками давно стертых файлов.

Можно стереть все файлы на дискете A одной командой WIPEFILE. Введите

WIPEFILE*.*/N/S ←┘

Программа спрашивает, желаете ли вы подтверждать каждое удаление. Введите

n ←┘

Программа просматривает все подкаталоги и удаляет все файлы. Чтобы выполнить то же самое с помощью команды DOS DEL, вам придется выдать четыре отдельных команды, по одной для каждого каталога. Заметьте, что файл FRECOVER.IDX не стирается программой WIPEFILE, поскольку ему присвоен атрибут «только для чтения». Для удаления этого файла вам придется сначала снять с него атрибут командой FA и лишь затем стереть. Введите

FA a:*.*/R- ←┘

WIPEFILE a:*.*/N ←┘

n ←┘

Опция /LOG используется, если вы хотите получить печатную копию или текстовый файл с выводом, генерируемым программой при затирании данных. Следует, однако, иметь в виду, что при использовании описываемых команд вы должны вводить с клавиатуры подтверждение. Если вы перенаправляете вывод

программы с помощью параметров >PRN или >*имя файла* на принтер или в текстовый файл, программа все равно будет ждать от вас подтверждения. Однако в случае перенаправления вывода программы запрос, на который вы должны ответить, не появится на экране. Вы должны не забыть ввести n и ↵ при пустом экране, иначе программа просто зависнет в ожидании ввода. Удобнее выводить листинг на принтер с помощью команды [Ctrl/p], которая выдается перед командой стирания. Команда [Ctrl/p] работает как переключатель, так что вторичный ввод [Ctrl/p] выключает эхо-печать. Это, конечно, не такой изящный метод, как перенаправление >PRN, но в данном случае он работает лучше. Пример

[Ctrl/p]

WIPEFILE *.*/N/S/LOG

[Ctrl/p]

Команда WIPEDISK/E затирает на диске все области, не занятые в настоящий момент файлами или каталогами. В данном примере команда очистит весь диск, но оставит нетронутой структуру каталогов. Введите

WIPEDISK a:/E ↵

y ↵

Заметьте, что данные затираются, начиная с последнего кластера диска и далее к его началу. Это противоположно тому направлению, в котором данные записываются на диск. Если диск не полон, затирание от конца даст вам возможность остановить процесс вводом [Ctrl/c] или [Ctrl/break] до того, как он дойдет до начала диска. Вернитесь на диск С командой

Заключение

В этой главе обсуждались программы пакета нортоновских утилит, используемые для восстановления стертых данных. Кроме того, были описаны программы Wipefile и Wipedisk, служащие для удаления с диска стертых данных.

Безопасное форматирование. Программа безопасного форматирования Safe Format предлагает взамен команды DOS Format собственную процедуру форматирования, которая позволяет восстанавливать данные на диске после его случайного переформатирования. Программа SF одинаково работает и с жесткими, и с гибкими дисками. Перед форматированием диска программа SF создает файлы восстановления, а программа восстановления Format Recover использует эти файлы для восстановления данных на переформатированном диске.

Восстановление формата. Программа Format Recover на основании информации, заключенной в файлах восстановления, реконструирует данные на диске. Файлы восстановления могут быть созданы программами Safe Format, Speed Disk или командой FR с ключом /SAVE. Если на диске нет файлов восстановления, программа FR пытается скомпоновать исходные файлы, группируя блоки данных.

Быстрое восстановление. Программа быстрого восстановления Quick Unerase, используя информацию, хранящуюся в каталоге и в таблице размещения файлов, восстанавливает файлы, стертые командой DOS DEL. При стирании файла удаляется первый символ его имени. Пользователь может ввести в программу отсутствующий символ, либо запустить программу в автоматическом режиме, когда она сама выбирает эти символы. Программа QU восстанавливает только файлы, не затертые новыми данными. Она не может восстановить файл частично.

Восстановление каталогов. Программа восстановления каталогов Unremove Directory используется для восстановления каталогов, удаленных командой DOS

RD или программой NCD. После восстановления каталога на экран выводится полный список содержавшихся в нем файлов.

Программа затирания файла WIPEDISK. Эта программа дает возможность записать поверх данных, включая и запись каталога, какой-то символ, например нуль. Команда WIPEFILE используется для того, чтобы злоумышленник не мог восстановить стертые данные. Файлы, стертые этой командой, не могут быть восстановлены программой QU. Ключ /N позволяет свести действие программы к простому удалению, как это делает команда DOS DEL.

Программа затирания диска WIPEDISK. Эта программа затирает все каталоги, FAT и кластеры данных на диске. С помощью ключа /E можно удалять данные лишь из областей, помеченных как стертые.

Пример командного файла для расформатирования диска

```
@ECHO OFF
:main_menu
FR/SAVE > NUL ⇐
BE main.mnu
BE ROWCOL 19,25
BE ASK "Enter your choice:",lwdve,DEFAULT=e
IF ERRORLEVEL 5 GOTO exit
IF ERRORLEVEL 4 GOTO program4
IF ERRORLEVEL 3 GOTO program3
IF ERRORLEVEL 2 GOTO program2
IF ERRORLEVEL 1 GOTO program1

:program1
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Loading Lotus 1-2-3 ..." BRIGHT WHITE
CD\lotus
123
BE WINDOW 8,10,12,70 ZOOM
BE ROWCOL 10,22,"Returning to Main menu ..." BRIGHT WHITE
CD\
GOTO main_menu

:exit
CLS
```

10. Более сложные случаи восстановления

Из гл. 9 вы узнали, как можно восстановить информацию на отформатированном диске, а также в стертых файлах. Программы, выполняющие эти операции – Quick Unerase, Format Recover и Unremove Directory, – работают более или менее автоматически. В них заложены алгоритмы поиска определенного рода данных, которые служат путеводной нитью при восстановлении стертых данных.

Однако эти программы могут восстанавливать лишь данные, оставшиеся нетронутыми после их стирания. Если после стирания вы записываете на диск новые данные, то весьма вероятно, что часть информации, хранившейся на диске до стирания (или даже вся информация) будет затерта.

В этой главе рассказывается о том, как восстанавливаются частично затертые файлы.

Широкие возможности главной программы нортоновских утилит позволяют выполнять такие операции. Эта программа наделена умением читать и записывать отдельные секторы диска. При этом она так преобразует информацию, выводимую на экран, что вы без труда расшифровываете данные, содержащиеся в таких сложных структурах, как каталоги диска и FAT. Другое важное свойство программы – перекрестный анализ дисковых структур. Например, программа может сообщить вам, какому файлу назначены (и назначены ли вообще) определенные кластеры. С другой стороны, можно получить информацию о том, какие кластеры используются данным файлом.

Отмеченные выше черты, так же как и другие возможности главной программы нортоновских утилит, позволяют ей решать самые разнообразные проблемы, возникающие при работе с диском. Однако главная программа автоматизирована в значительно меньшей степени, чем утилиты, описанные в гл. 9. При использовании этой программы вам придется принимать решения о том, что вы собственно хотите получить, что означает та или иная информация и как вы хотите изменить содержимое диска. Программа поможет вам восстановить данные в стертых файлах, если они были частично затерты. Однако она способна также и разрушить все содержимое жесткого диска, если вы не понимаете сути того, что делаете.

Цель этой главы – показать, как использовать средства, предоставляемые главной программой нортоновских утилит, для восстановления частично затертых файлов.

Какие файлы можно восстановить?

Важно отдавать себе отчет в том, что есть смысл восстанавливать далеко не всякий частично затертый файл. Если файл является программным, с расширением COM или .EXE, вряд ли стоит пытаться его восстановить. Частично восстановленная программа почти наверняка не будет работать. И если уж вы не можете восстановить такой файл полностью с помощью программы QU, нечего пытаться восстановить его частично главной программой нортоновских утилит.

Так же трудно осуществлять частичное восстановление других типов двоичных файлов. Большинство процессоров электронных таблиц хранит свои данные в сложном математическом формате, который на вид не имеет ничего общего с изображением данных на экране. Частичное восстановление файлов такого рода бесполезно по нескольким причинам. Во-первых, файлы электронных таблиц

обычно содержат специальную информацию административного характера, которая хранится в заголовке, расположенном в начале файла. Без этого заголовка нельзя загрузить основную часть файла. То же относится и к завершающим строкам некоторых файлов. Без правильной завершающей последовательности любая попытка загрузить файл закончится неудачей – программа «зависнет». Наконец, поскольку информация хранится в форме, неподдающейся визуальному распознаванию, бесполезно просматривать кластеры с данными в поисках тех, что принадлежали стертому файлу. Между тем это одна из основных методик частичного восстановления файлов.

А вот текстовую информацию можно попытаться восстановить. Простейшей формой текстовой информации являются ASCII-файлы. Многие текстовые процессоры сохраняют текст в файлах, в которых кроме кодов ASCII имеются еще управляющие коды, однако чистого текста достаточно много, чтобы его можно было легко распознать. То же относится и к многим процессорам баз данных. Все версии программы dBASE сохраняют данные в виде текста в формате ASCII с двоичным заголовком файла. С такими файлами относительно легко работать.

В этом разделе предполагается, что вы работаете с дискетами на дисководе А емкостью 360 кбайт или 720 кбайт. Если же у вас дискета на 1,2 Мбайт, то с ней получатся другие номера кластеров, потому что 1,2-мегабайт формат использует кластеры размером 512 байт в отличие от 1024 байт, что характерно для других форматов. При выполнении ручного восстановления размер кластера является важной величиной.

Частичное восстановление

Две ситуации могут привести к необходимости частичного восстановления стертого файла.

Затирание кластеров данных. Программа QU даже не приступит к восстановлению файла, если хотя бы один кластер данных, принадлежавший этому файлу, теперь используется другим файлом. В этом случае может оказаться, что некоторые кластеры данных, принадлежавшие исходному файлу, остались нетронутыми. Эти кластеры можно восстановить и скомпоновать в новый файл.

Затирание записи в каталоге. Если запись в каталоге о данном файле затерта, программе QU неоткуда узнать что-либо о стертом файле. Тем не менее, даже если запись о файле в каталоге стерта, может оказаться, что кластеры данных, принадлежавшие файлу, все еще на диске. Эти кластеры можно собрать вместе и скомпоновать у них файл. В этом случае вы фактически создаете новый файл из кластеров данных, не принадлежащих более никаким файлам.

Учтите, что описанные ситуации не являются взаимно исключающими. Вполне может быть, что в файле затерты и запись каталога, и часть данных. В любом случае, чтобы распознать кластеры, принадлежавшие старому файлу, вам надо что-то знать о его содержимом.

Для изучения методики частичного восстановления файлов, запишите на дискету, установленную на дисководе А, несколько текстовых файлов. Пакет нортоновских утилит содержит ряд таких файлов – командных и информационных (последние часто имеют имя README – «прочитай меня»). Прежде всего скопируйте на дискету А файлы BEDEMO.BAT, BEDEMO.DAT и MENU.DAT. Введите

```
COPY\norton\bedemo.bat a:↵
COPY\norton\bedemo.dat a:↵
COPY\norton\menu.dat a: ↵
```

Filename	Ext	Size	Date	Time	Cluster
FILES			9-26-89	2:52 pm	2
CONTROL			9-26-89	2:53 pm	3
DISK			9-26-89	2:53 pm	4
BEDEMO	BAT	659	10-16-88	4:50 pm	5
BEDEMO	DAT	7640	10-16-88	4:50 pm	6
MENU	DAT	850	10-16-88	4:50 pm	14

Рис. 10.1. Информация о новых файлах в каталоге.

Теперь в корневом каталоге дискеты есть три файла. С помощью главной программы нортоновских утилит изучите каталог дискеты. Введите

NU a:↵
↵ (четырежды)
e

В листинге каталога, как показано на рис. 10.1, появляются только что скопированные вами файлы. В данном случае наиболее интересной информацией представляется номер начального кластера каждого файла. Первый файл расположен в кластере 5. Поскольку размер кластера на этом диске составляет 1024 байт, а размер файла всего лишь 659 байт, одного кластера вполне достаточно для хранения всего файла. Следующий файл, BEDEMO.DAT, начинается с кластера 6. Его размер 7640 байт, и он требует 8 кластеров данных, именно кластеров с 6 по 13. Файл MENU.DAT размещается в кластере 14. Он достаточно мал, чтобы поместиться в одном кластере данных.

Что произойдет, если записать на дискету еще один файл? Он начнется с кластера 15, поскольку это первый свободный кластер данных. А если вы сотрете файлы на диске? Содержимое каталога будет указывать DOS, что место, ранее использовавшееся файлами, теперь свободно для размещения новых данных, что приведет к затиранию старых данных.

Завершите работу с программой и вернитесь в DOS командой

[F10]

Удалите с дискеты все файлы, введя

DEL a:*.*↵
y↵

Затрите часть диска, скопировав на дискету A один из командных файлов нортоновских утилит. Введите

COPY \norton\make-tut.bat a:↵

Содержимое дискеты изменилось. Как это повлияет на возможность восстановления только что стертых файлов? Быстро проверить диск можно с помощью программы QU. Введите

QU a:↵

Итоги проверки, представленные программой QU (рис. 10.2), говорят о том, что на дискете имеются два стертых файла, но восстановить можно только один. Этот вывод представляется вполне разумным, если вспомнить, что нам известно о каталоге дискеты. Вспомним, что перед стиранием в каталоге дискеты хранилась

```
QU-Quick UnErase, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

Directory of A:\
   Erased file specification: *.*
   Number of erased files: 2
   Number that can be Quick-UnErased: 1

   Erased files lose the first character of their names.
   After selecting each file to Quick-UnErase, you will be
   asked to supply the missing character.

   ?enu.dat          850 bytes     4:50 pm  Sun Oct 16 88
Quick-UnErase this file (Y/N) ?
```

Рис. 10.2. Программа QU может восстановить только один файл.

информация о трех файлах. Когда был скопирован файл MAKE-TUT.BAT, он занял одно из свободных мест в каталоге, оставив в списке имена лишь двух стертых файлов.

Но почему нельзя восстановить оба файла? Чтобы в этом разобраться, выйдите из программы QU и загрузите снова главную программу.

[F10]
NU a:↵
↵ (четырежды)
e

Листинг каталога, приведенный на рис. 10.3, показывает, что новый файл MAKE-TUT.BAT затер запись о файле BEDEMO.BAT в каталоге. Файл MAKE-TUT.BAT начинается в кластере 5. Вспомним, что раньше в этом кластере содержался файл BEDEMO.BAT. Отсюда следует, что и стертый файл, и запись о нем в каталоге полностью затерты.

Однако запись нового файла отразилась не только на областях диска, ранее использовавшихся файлом BEDEMO. BAT. Из листинга каталога следует, что длина нового файла составляет 2980 байт. Таким образом, для размещения файла требуются 3 кластера данных. Если файл начинается в кластере 5, то он займет так же кластеры 6 и 7. В результате файл BEDEMO.DAT, хранившийся ранее

Filename	Ext	Size	Date	Time	Cluster
FILES			9-26-89	2:52 pm	2
CONTROL			9-26-89	2:53 pm	3
DISK			9-26-89	2:53 pm	4
MAKE-TUT	BAT	2980	10-16-88	4:50 pm	5
σEDEMO	DAT	7640	10-16-88	4:50 pm	6
σENU	DAT	850	10-16-88	4:50 pm	14

Рис. 10.3. Каталог после записи файла MAKE-TUT.BAT.

в кластерах с 6 по 13, окажется частично затертым. Программа QU не будет пытаться восстановить этот файл, поскольку он не полон.

Восстановление стертого файла

Попробуем восстановить оставшуюся часть стертого файла BEDEMO. DAT. Первый шаг – использовать опцию Unerase (восстановление) главной программы. Ее можно найти в главном меню программы. Введите

[Esc]
r

Опция Unerase является вторым пунктом главного меню. Введите

u

Меню опции Unerase (меню 2) показано на рис. 10.4. Обратите внимание, что пункт unerase menu (меню восстановления) сейчас недоступен. Так получилось потому, что программа, перед тем как разрешить вам манипулировать кластерами на диске, должна получить от вас имя файла.

Теперь надо выбрать имя файла. Введите

↵

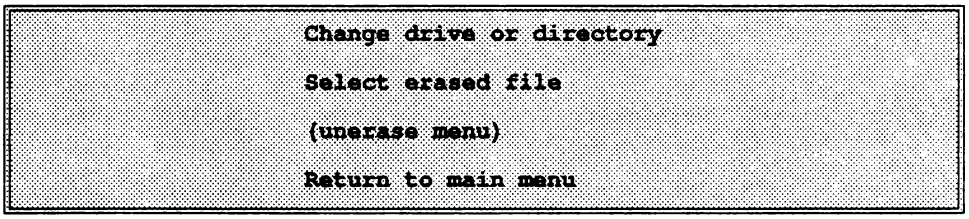


Рис. 10.4. Главное меню восстановления.

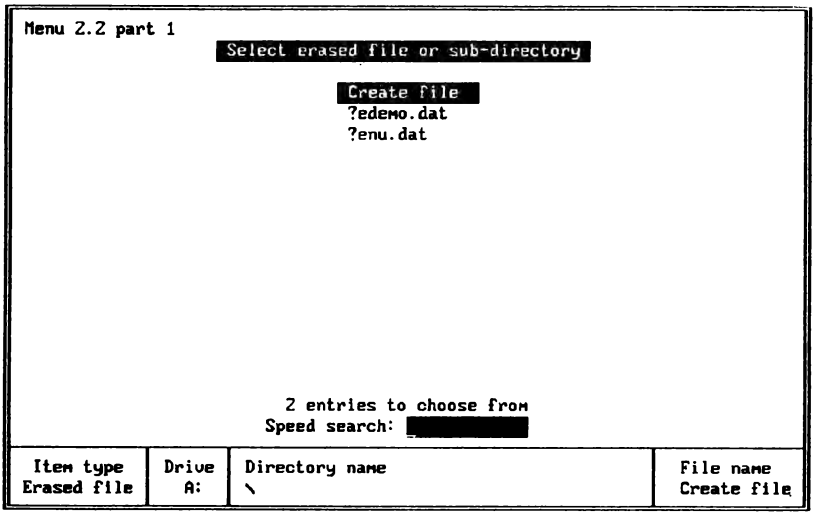


Рис. 10.5. Перечень имен стертых файлов.

```
          Name: ?edemo.dat
    Attributes: Archive
  Date and time: Sunday, October 16, 1988, 4:50 pm
cluster number: 6 (sector number 20)
          Size: 7,640 bytes, occupying 8 clusters
```

Рис. 10.6. Сводная информация каталога.

Программа выводит список всех стертых файлов в текущем каталоге (рис.10.5). В дополнение к именам файлов в меню имеется первый пункт Create file (создать файл). Эта опция используется при восстановлении файла, имя которого было затерто в каталоге. Вы можете ввести любое имя, которое будет присвоено восстановленным кластерам.

В нашем случае вы можете выбрать одно из имен списка, именно ?edemo.dat.

↓↵

После выбора файла главная программа нортоновских утилит всегда выводит информацию о файле, исходя из текущего состояния каталога и FAT. Верхняя часть экранного кадра, показанная на рис. 10.6, представляет собой сводную информацию об исходном файле, полученную из каталога.

В средней части экранного кадра (рис. 10.7) появляется оценка степени возможности восстановления стертого файла (Possible – возможно или Unlikely – маловероятно). Оценка делается путем сравнения данных в каталоге и в FAT. В данном случае программа обнаружила, что начальный кластер стертого файла (кластер 6) уже назначен другому файлу. Поэтому программа оценивает возможность успешного восстановления как маловероятную. Для выяснения того, можно ли восстановить хотя бы часть исходного файла и какую именно, требуются дополнительные исследования.

Полезным свойством текущего экранного кадра является возможность прокрутки списка стертых файлов клавишами «стрелка вниз» и «стрелка вверх». Введите

↓

На экране появляется текущее состояние файла ?ENU.DAT. Программа оценивает возможность его восстановления положительно. Вернитесь к предыдущему файлу, введя

↑

Введите первую букву имени файла

d

Имя файла теперь полностью сформировано. Выйдите из меню

↵

```
Successful UnErase: Unlikely
The first cluster of this file is used by another file.

                    ?edemo.dat
```

Рис. 10.7. Сравнение каталога с таблицей размещения файлов.

Меню операций восстановления

Программа возвращается в меню 2, но на этот раз пункт Unerase menu доступен. Введите

u

Главная программа выводит меню, управляющее всеми операциями восстановления (рис. 10.8). Меню выполняет две функции. Во-первых, в нем перечислены команды и операции, используемые при восстановлении файлов; во-вторых, выводится информация о состоянии операций восстановления. В верхней части экрана указано число кластеров, требуемых для восстановления файла. В данном случае требуется 8 кластеров. Это значение определяется исходя из длины файла, записанной в каталоге. Вспомним, что длина файла составляла 7640 байт и он занимал 8 кластеров. Вряд ли вам удастся найти все 8 кластеров, потому что по крайней мере часть их была затерта другим файлом. В оставшейся части кадра перечислены опции команды, которые можно использовать при восстановлении файла.

Ниже приведено краткое описание команд этого меню.

1. Добавление новых кластеров (Add new clusters). Эта опция содержит набор подкоманд, каждая из которых определяет способ выбора кластеров данных, добавляемых к восстанавливаемому файлу.

I. Все кластеры автоматически (All clusters automatically). Эта опция позволяет программе нортоновских утилит автоматически выбирать кластеры, принадлежащие этому файлу. При этом используется тот же метод, что и в команде Quick Unerase.

II. Следующий вероятный кластер (Next probable cluster). Эта опция используется, если вы подозреваете, что файл может быть частично затерт. Опция выбирает кластеры по одному. При этом предполагается, что вы исследуете содержимое каждого кластера, чтобы решить, принадлежит ли он восстанавливаемому файлу.

```
Menu 2.3
                    Find erased file's data

          Clusters needed: 8          Clusters found: 0

                                Tab ---->
  Add new clusters                  |   All clusters automatically
  (examine/edit selected cluster)   |
  (move selected cluster)           |   Next probable cluster
  (remove selected cluster)         |
                                    |   Cluster number
  (display/edit found clusters)     |
  Visual map of found clusters      |   Sector number
  Save erased file                  |
  Leave UnErase                     |   by searching for Data

              Select clusters to add to this file

Clusters added to file

 Item type   | Drive | Directory name                  | File name
 Erased file |  A:   | \                               | dedemo.dat
```

Рис. 10.8. Меню операций восстановления.

III. Номер кластера (Cluster number). Эта команда выбирает конкретный кластер по заданному номеру. Для использования этой опции вы должны знать номер кластера, который предполагаете добавить к файлу. Обычно эта опция используется для добавления кластера, обнаруженного в процессе просмотра диска программой TS (Text search – поиск текста).

IV. Номер сектора (Sector number). Эта опция добавляет к файлу кластер, содержащий указанный вами конкретный сектор. Так же как и при использовании предыдущей опции, здесь вы должны знать конкретный номер сектора, который надо добавить к файлу. Заметьте, что выбор сектора добавляет к файлу содержимое целого кластера. Кластеры на гибком диске обычно состоят из двух секторов каждый, в то время как кластер жесткого диска содержит от 4 до 16 секторов.

V. Поиск данных (Searching for data). В этом случае кластеры выбираются путем поиска в них заданных символов или шестнадцатеричных значений.

2. Просмотреть/редактировать выбранный кластер (Examine/edit selected cluster). Эта команда выводит на экран содержимое выбранного кластера. Она используется в тех случаях, когда вы хотите визуально просмотреть данные, чтобы решить, являются ли они действительно частью восстанавливаемого файла.

3. Переместить выбранный кластер (Move selected cluster). Эта опция используется для изменения порядка расположения выбранных для файла кластеров. В простом случае, когда файл состоит из единственного кластера, вам не нужно заботиться о последовательности кластеров. Если, однако, вы кластер за кластером собираете потерянные данные, то вам может потребоваться изменить порядок следования кластеров, чтобы данные располагались в файле правильно.

4. Удалить выбранный кластер (Remove selected cluster). Эта опция позволяет вам изменить свое решение относительно выбранных кластеров. Если вы решили не включать в файл конкретный кластер, он может быть удален перед сохранением скомпонованного файла.

5. Вывести на экран/редактировать выбранные кластеры (Display/edit found clusters). С помощью этой опции можно изменять данные в выбранных кластерах, а также просматривать их на экране.

6. Визуальная карта найденных кластеров (Visual map of found clusters). Карта показывает, где именно расположены на диске выбранные кластеры.

7. Сохранить стертый файл (Save erased file). Этот шаг приводит к сохранению всех выбранных кластеров в виде восстановленного файла.

8. Выйти из программы Unerase (Leave Unerase). Выход из программы восстановления. Заметьте, что все выбранные кластеры остаются выбранными до тех пор, пока вы не выберете их по-иному.

Если ни один кластер еще не выбран, как в нашем случае, опции просмотра, перемещения, вывода на экран и сохранения заключены в скобки, чтобы показать, что они пока недоступны. После выбора вами одного или нескольких кластеров вы сможете использовать и эти команды. Прежде всего надо выбрать кластеры. Введите

a

Подсветка перемещается на правую сторону экрана на подкоманду All clusters.

В большинстве случаев полезно начать восстановление именно с этой опции. Кластеры, которые выберутся, скорее всего принадлежали восстанавливаемому

```
Menu 2.3
                    Find erased file's data

          Clusters needed: 8          Clusters found: 8

                                Tab ---->
   Add new clusters                 |   All clusters automatically
   Examine/edit selected cluster    |
   Move selected cluster            |   Next probable cluster
   Remove selected cluster          |
                                    |   Cluster number
   Display/edit found clusters      |
   Visual map of found clusters     |   Sector number
   Save erased file                 |
   Leave UnErase                    |   by searching for Data

                 Save this UnErased file

Clusters added to file«   10    11    12    13    14    15

 Item type   | Drive | Directory name                | File name
 Erased file |  A:   | \                             | dedemo.dat
```

Рис. 10.9. Программа автоматического восстановления отбирает кластеры данных.

файлу. Введите

a

Программа, как это показано на рис. 10.9, автоматически отберет для назначения файлу восемь кластеров данных. Номера отобранных кластеров перечислены в нижней части экрана в окне, названном Clusters Added to File (Кластеры, добавленные к файлу). Подсветка автоматически переместилась на опцию Save Erased File (Сохранение восстановленного файла).

Перед сохранением этого файла неплохо просмотреть отобранные кластеры и выяснить, что же именно автоматически включено в файл. Тот факт, что были отобраны все восемь кластеров, говорит о неточности автоматического восстановления. Все восемь кластеров восстановить невозможно, поскольку, как мы знаем, по крайней мере первый кластер исходного файла был затерт другим файлом. Автоматический отбор привел к тому, что среди отобранных кластеров по крайней мере один в действительности не принадлежит восстанавливаемому файлу.

Чтобы получить общее представление о том, к чему же привело использование опции автоматического отбора, следует обратиться к опции Visual Map of Found Clusters (Карта найденных кластеров). Введите

v

Программа выводит на экран карту расположения на диске отобранных кластеров (рис. 10.10). Видно, что все 8 отобранных автоматически кластеров представляют собой последовательный ряд кластеров.

> В верхней части экранного кадра приведена информация, извлеченная из записи каталога о выбранном файле. Эта информация не обязательно точно отображает характеристики восстанавливаемого файла. Так, указанный размер 7640 и номер начального кластера 6 не будут соответствовать восстановленному файлу. Однако программа не модифицирует эту информацию до тех пор, пока вы не сохраните восстановленный файл.

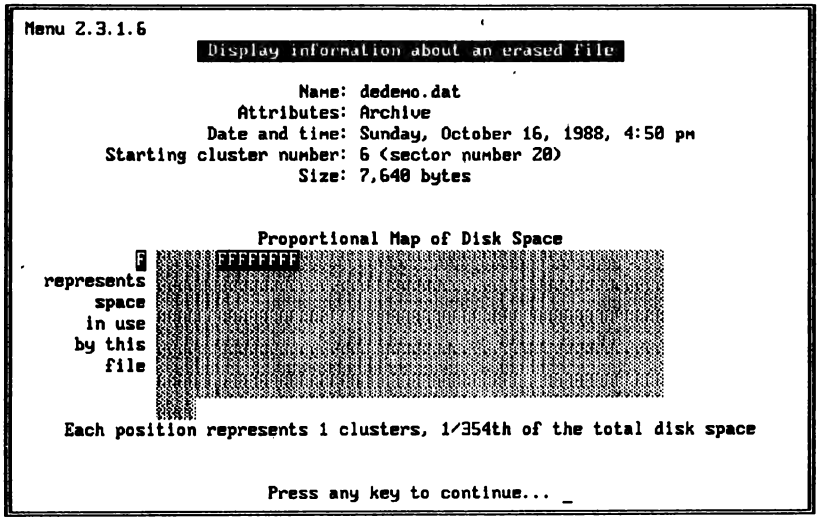


Рис. 10.10. Карта диска с расположением отобранных кластеров.

Вернитесь в меню операций восстановления, введя

↤

Следующим шагом является просмотр содержимого отобранных кластеров с целью выяснения, содержат ли они информацию, принадлежавшую файлу BEDEMO.DAT. Просмотр можно выполнить двумя способами.

Просмотр/редактирование выбранного кластера (Examine/Edit Selected Cluster). Эта опция позволяет просмотреть конкретный кластер из списка отобранных. В настоящий момент выбран кластер 15. Смена выбранного кластера осуществляется клавишами «стрелка влево» и «стрелка вправо», перемещающими подсветку по номерам кластеров.

Вывод/редактирование найденных кластеров (Display/Edit Found Clusters). Эта опция позволяет просмотреть все отобранные кластеры.

В данном случае выберите вторую опцию, введя

d

Программа переключается в режим вывода содержимого секторов и отображает содержимое первого отобранного кластера с номером 8 (рис. 10.11). Информация выводится в текстовом формате.

Содержит ли этот кластер информацию, которая была частью файла BEDEMO.DAT? Ответ зависит от вашего знакомства с содержимым исходного файла. Сейчас вы пытаетесь восстановить файлы, которые вы не создавали. Обычно же вы знаете, из чего состоит файл. Нетрудно распознать часть созданного вами текстового документа или базы данных. В данном случае файл BEDEMO.DAT включен в пакет нортоновских утилит в качестве иллюстрации того, как можно использовать программу Batch Enhancer. Файл BEDEMO.DAT представляет собой файл подкоманд этой программы (см. гл. 5). Очевидно, что текст в кластере 8 является списком подкоманд программы BE. Поэтому весьма вероятно, что этот кластер содержит информацию, которую вы хотите восстановить.

Выведите на экран следующие пять кластеров данных, вводя

[Pg Dn] (13 раз)

```
dedemo.dat ═══════════════════════════════════ Text format
Cluster 8, Sectors 24-25                    File offset 0, hex 0

 ►bri gre◄
 ►delay 1◄
 ►roucol 2,2◄
 ►printchar " " 24◄
 ►◄
 ►roucol 3,3 "Peter Norton presents..."  bri gre◄
 ►delay 1◄
 ►roucol 3,3◄
 ►printchar " " 24◄
 ►◄
 ►roucol 4,4 "Peter Norton presents..."  bri gre◄
 ►delay 1◄
 ►roucol 4,4◄
 ►printchar " " 24 ◄
 ►◄
 ►roucol 5,5 "Peter Norton presents..."  bri gre◄
 ►delay 1◄
 ►roucol 5,5◄
 ►printchar " " 24 ◄
  ...more
                          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 10.11. Содержимое отобранного кластера.

Теперь на экран будет выведено содержимое кластера 13 (рис. 10.12).

Прочитав последние строки, вы увидите, что в этом кластере действительно содержится конец текстового файла. Ниже последней строки вы видите пустое пространство. Вообще-то оно не обязательно пустое, поскольку в текущем режиме программа все нетекстовое содержимое файла выводит в виде пробелов.

Чтобы получить полное представление о содержимом кластера, перейдите в шестнадцатеричный режим, введя

[F2]

```
dedemo.dat ═══════════════════════════════════ Text format
Cluster 13, Sectors 34-35                   File offset 5,120, hex 1400

 ►ucol 4,51 "enhanced by the powerful"  black on white◄
 ►roucol 5,51 "features found in the"  black on white◄
 ►roucol 6,51 "Norton Utilities'"  black on white◄
 ►roucol 6,69 "Batch"  magenta on white◄
 ►roucol 7,51 "Enhancer"  magenta on white◄
 ►roucol 7,60 "program."  black on white◄
 ►roucol 9,51 "Hit any key to return" black on white◄
 ►roucol 10,51 "to the menu screen " black on white◄
 ►◄
 ►REM FINALLY, LET THEM HIT ANY KEY TO FINISH THIS DEMO◄
 ►be ask ""◄
 ►be sa bri cya on black◄

  ...more
                          Press Enter to continue
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7 8 9Undo 10QuitNU
```

Рис. 10.12. Кластер данных содержит текстовую информацию.

```
dedemo.dat                                                          Hex format
Cluster 13, Sectors 34-35                          File offset 6,143, hex 17FF
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000          Press Enter to continue     .......
1Help 2Hex 3Text 4Dir 5FAT 6Partn 7      8      9Undo 10QuitNU
```

Рис. 10.13. Кластер содержит нулевые значения.

Конец первого сектора этого кластера заполнен нулями. Введите

[Pg Dn]

На экран выводится последний сектор 13-го кластера (рис. 10.13). В чем важность этого нетекстового участка кластера 13? Вы получаете уверенность в том, что дошли до конца восстанавливаемого текста. Двоичные числа, нули или коды F6[1] – весьма надежное доказательство того, что эта область является неиспользуемым пространством в конце текстового файла.

Поскольку этот кластер соответствует концу текстового файла, очевидно, что команда автоматического восстановления отобрала слишком много кластеров. Желая восстановить лишь текст, принадлежащий стертому файлу, надо вычеркнуть кластеры 14 и 15 из числа отобранных.

Вернитесь в меню операций восстановления, введя

[Esc]

Для вычеркивания кластера из списка отобранных следует воспользоваться командой Remove Selected Cluster. Введите

r

Подсвеченный кластер (номер 15) удален из списка. Осталось только 7 кластеров. Удалите кластер 14, введя

r

Теперь число кластеров данных уменьшилось до 6 (с 8 по 13). Все эти кластеры содержат данные, ранее принадлежавшие файлу BEDEMO.DAT. В него, однако, входили еще кластеры 6 и 7, которые затерты другим файлом.

Теперь можно записать восстановленный файл на диск с помощью команды Save

---

[1] При форматировании дискеты ее секторы могут быть заполнены кодами F6 (код ASCII двоеточия с горизонтальной черточкой в середине).– *Прим. перев.*

```
Menu 2.3.1.7
                    Save UnErased file

          Clusters needed: 8          Clusters found: 6

                 You have selected less data than
                 the erased file originally held

                    Don't adjust file size

                    Adjust file size

                    Get more data

                 Change file size because of new cluster count

 Item type   | Drive | Directory name                | File name
 Erased file | A:    |                               | dedemo.dat
```

Рис. 10.14. Меню сохранения восстановленного файла.

Erased File. Введите

s

На экран выводится меню этой команды (рис. 10.14). Меню реализует две функции. Во-первых, вы имеете возможность подтвердить ваши намерения сохранить восстановленные данные; во-вторых, вы можете вернуться в меню операций стирания, выбрав пункт Get More Data (Получение дополнительных данных).

Вторая функция имеет отношение к частичному восстановлению файлов. При этой операции новый файл будет содержать меньше кластеров, чем исходный. В нашем примере сохраняются шесть кластеров, а в файле их было восемь. Вам предоставляется возможность изменить размер файла в каталоге, чтобы он соответствовал фактическому размеру восстановленного файла, либо сохранить исходный размер файла. В большинстве случаев размер файла изменяется. Введите

a

Программа модифицирует содержимое диска, образуя из отобранных кластеров новый файл (рис. 10.15). Кроме того, выполняется модификация записи каталога, которая теперь отражает новый размер файла.

```
                Save UnErased file

        Saving record of file's data ... done

        Saving file's directory entry . . done

         UnErasing dedemo.dat is complete
```

Рис. 10.15. Программа подтверждает, что восстановление файла завершено.

Filename	Ext	Size	Date	Time	Cluster
FILES			9-26-89	10:21 pm	2
CONTROL			9-26-89	10:21 pm	3
DISK			9-26-89	10:21 pm	4
MAKE-TUT	BAT	2980	10-16-88	4:50 pm	5
DEDEMO	DAT	6144	10-16-88	4:50 pm	8
σENU	DAT	850	10-16-88	4:50 pm	14

Рис. 10.16. В каталоге виден восстановленный файл.

Выведите на экран каталог диска

←┤ (дважды)
e
←┤ (дважды)

Выберите корневой каталог, введя

↑ (четырежды)
←┤
e

В каталоге (рис. 10.16) появляется восстановленный файл DEDEMO.DAT. Заметьте, что размер файла уменьшился до 6144, а начальный кластер имеет теперь номер 8. Программа сохранила прежние дату и время.

Вы, возможно, обратили внимание, что имя восстановленного файла DEDEMO.DAT, в то время как исходный файл назывался BEDEMO.DAT. Это сделано для того, чтобы отличать частично восстановленный файл от его оригинала. Разница в именах напомнит нам, что в этом файле недостает части исходных данных и его нельзя рассматривать, как полностью восстановленный после стирания файл. Выйдите из программы

[F10]

Восстановление файла при отсутствии записи в каталоге

Операция частичного восстановления, выполненная в предыдущем разделе, основывалась на том обстоятельстве, что запись в каталоге о стертом файле осталась нетронутой. Информация, содержащаяся в этой записи, позволила провести процесс восстановления в полуавтоматическом режиме.

Так, однако, бывает не всегда. Вполне может быть, что сам файл полностью или частично сохранился на диске, а запись каталога об этом файле затерта. В таком случае восстановление по-прежнему возможно, но требует более сложных действий.

Для создания на дискете А описываемой ситуации введите следующие команды:

DEL a:dedemo.dat←┤
COPY\norton\mary a:←┤
COPY\norton\bedemo.bat←┤
DIRa: ←┤

Теперь в корневом каталоге дискеты А перечислены три файла: MAKE-TUT.BAT, MARY и BEDEMO.BAT. Вспомним, что перед этим мы скопировали на дискету А файл MENU.DAT. Представим себе, что у нас нет копии этого файла. Можно ли его восстановить?

Если сам файл не был затерт, то, возможно, удастся восстановить его частично или даже полностью. Загрузите главную программу нортоновских утилит

NU a:↵

Выберите опцию Unerase и выведите список стертых файлов

u

s

На этот раз список пуст. Значит ли это, что данные восстановить нельзя? Вас может удивить, что в список стертых файлов не входят ранее удаленные нами файлы. Вспомним, что DOS может заполнить новой информацией те записи о файлах в каталоге, которые помечены как стертые. В данном случае при копировании новых файлов как раз и произошло затирание записей каталога. Поскольку в каталоге нет записей, отмеченных знаком σ, список стертых файлов оказывается пуст.

Отсюда, однако, не следует, что файл MENU.DAT нельзя восстановить частично или даже полностью. Могло получиться, что добавленные на диск файлы не затерли кластеров данных, первоначально выделенных файлу MENU.DAT. В данном случае это весьма вероятно, потому что добавленные на диск файлы, MARY и BEDEMO.BAT, невелики по размеру и требуют каждый лишь по одному кластеру.

Вы можете ввести имя файла, который вы пытаетесь восстановить:

↵

recmenu.dat ↵

Выведите на экран меню операций восстановления

↵

Поиск данных

Ключевым моментом в рассматриваемой методике восстановления является информация о содержимом восстанавливаемого файла. Не имея записи каталога, вы не можете определить, где на диске первоначально хранился файл. Ниже приведено содержимое файла MENU.DAT.

```
REM    FIRST PUT UP SOME WINDOWS ON THE SCREEN
window 0,0,24,79 bright yellow on blue explode
window 4,11,20,68 bright yellow on green explode shadow

REM    NOW PUT THE TEXT IN THE WINDOW FOR THE MENU CHOICES
rowcol 8,28 "Choose a program to run:" bright yellow
rowcol 10,25 "BE - More Batch Enhancer functions" bright white
rowcol 11 25 "NI - the Norton Integrator" bright white
rowcol 12,25 "DS - Directory Sort" bright white
rowcol 13,25 "SF - Norton Safe Format program" bright white
rowcol 14,25 "Quit" bright white

REM    AND MAKE THE CHOICE LETTERS A DIFFERENT COLOR.
rowcol 10,25 "B" bright yellow
rowcol 11,25 "N" bright yellow
rowcol 12,25 "D" bright yellow
```

```
rowcol 13,25 "S" bright yellow
rowcol 14,25 "Q" bright yellow

REM    PUT UP THE PROMPT FOR USER INPUT.
rowcol 18,25 "Press a letter to select program..." bright yellow
```

Активизируйте пункт меню Add New Clusters, введя

a

В данном случае для поиска кластеров, содержащих части стертого файла, вам придется использовать опцию By Searching for Data (Поиск данных). Введите

d

На экране появляется меню поиска (рис. 10.17).

Единственная доступная опция – Text to Search For (Искомый текст); она помогает найти требуемый текст. Введите

t

Появляющийся экранный кадр (рис. 10.18) позволяет вам ввести искомые данные. Их можно указать в виде символов текста или в виде шестнадцатеричных значений. Переключение курсора между областями ввода осуществляется нажатием на клавишу [tab].

Очевидно, что для выполнения такого поиска требуется что-то знать о содержимом стертого файла. Например, первая строка файла MENU.DAT содержит фразу PUT UP SOME WINDOWS.

Программа поиска из пакета нортоновских утилит нечувствительна к регистру клавиатуры. Это значит, что если в меню search for вводятся текстовые ASCII-символы, программа будет искать соответствующие символы в кластерах независимо от того, являются ли они строчными или прописными, например WINDOWS, Windows или windows. Если вам требуется осуществить поиск с учетом регистра, на котором были введены символы, можно использовать команду Search с ключом /CS. Например, команда TS «Windows»/E/CS выполнит чувствительный к регистру поиск в стертых файлах области с текстом Windows , но не WINDOWS или windows.

Рис. 10.17. Меню поиска.

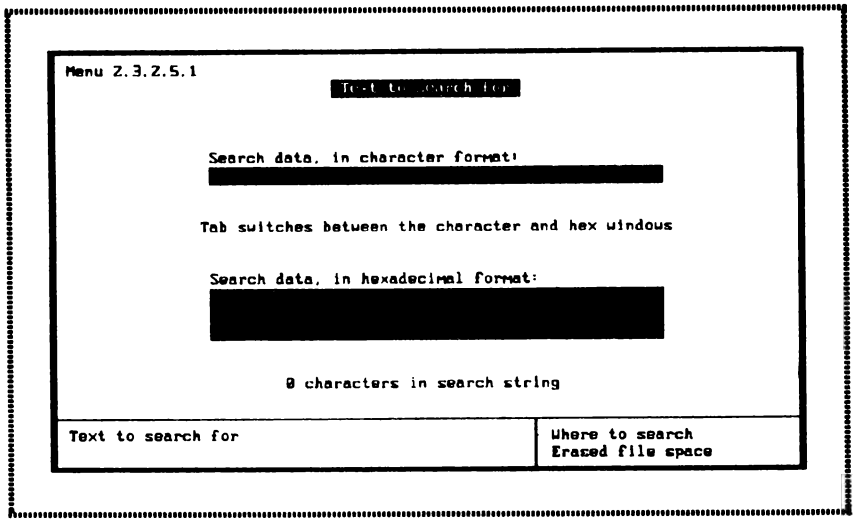


Рис. 10.18. Кадр ввода искомого текста.

Введите

put up some windows

По мере ввода символов их шестнадцатеричные коды появляются в нижней области экрана (рис. 10.19).

Активизируйте поиск вводом

←┤ (дважды)

Поиск начинается с первого кластера диска, который не используется каким-либо файлом. Если программа обнаруживает данные, соответствующие искомым,

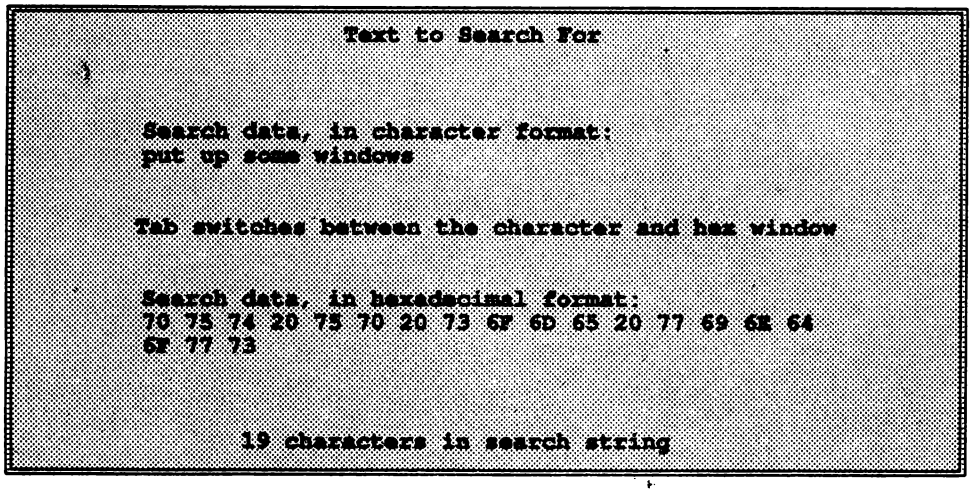


Рис. 10.19. На экране отображаются и символы, и шестнадцатеричные коды.

```
Searching for data

Searching cluster 14

Found!

Press any key to continue...
```

Рис. 10.20. Искомые данные обнаружены в стертой области диска.

просмотр диска останавливается и на экран выводится сообщение с номером кластера, в котором обнаружен текст (рис. 10.20).

Продолжите работу программы, введя

↵

Когда программа поиска обнаруживает кластер с искомым текстом, она переключается на меню Review clusters (обзор кластеров), показанное на рис. 10.21.

Меню включает следующие пункты:

Вывод/редактирование кластера(ов) (Display/Edit Cluster(s)). Найденный кластер выводится на экран. Это дает возможность просмотреть текст, в котором найдена искомая фраза.

Добавление кластера(ов) к файлу (Add Cluster(s) to File).
Если вы решили, что найденный кластер должен стать частью восстанавливаемого файла, то с помощью этого пункта вы можете включить его в список восстановления. Имейте в виду, что программа всегда присоединяет текущий кластер к концу списка. В некоторых случаях вам придется с помощью меню операций восстановления изменить порядок кластеров в файле.

Пропуск кластера(ов) (Scip Cluster(s)). Если вы не хотите добавлять текущий кластер к восстанавливаемому файлу, выберите этот пункт.

Выведите содержимое кластера на экран

d

В выведенном тексте подсвечен найденный фрагмент. Легко видеть, что кластер содержит начальную часть интересующих нас данных. Добавьте кластер к восстанавливаемому файлу, введя

↵
a

```
Review cluster(s)

Reviewing cluster 14

Display/Edit cluster(s)

Add cluster(s) to file

Skip cluster(s)

Examine the clusters
```

Рис. 10.21. Меню обзора кластеров.

Программа возвращается в меню поиска. Из этого меню можно продолжить поиск новых фраз, либо прекратить операции поиска. В данном случае нами найдено начало файла. Надо найти его конец. Последние слова в исходном файле – bright yellow. Введите

t
bright yellow ↵

Заметьте, что в вашем распоряжении два способа выполнения поиска. Если вы выберете пункт Start Srerch, поиск начнется с первого стертого кластера диска. Если же выбрать пункт Continue Search, поиск начнется со следующего свободного кластера данных. Активизируйте поиск сначала вводом

s

На этот раз программа, просмотрев весь диск, не находит соответствия. В большинстве случаев такой результат означает, что конец файла затерт. Есть, однако, и другая возможность. Мы не знаем размера файла, так как запись о нем в каталоге отсутствует. Возможно, файл умещается в одном кластере. Если это так, программа не найдет фразы bright yellow в других кластерах, потому что в одном и том же кластере содержатся и начало, и конец файла. Заметьте, что после включения кластера в список восстановления, команда Unerase Search будет пропускать его при выполнении операций поиска.

Чтобы проверить наше предположение, вернитесь в меню операций восстановления

↵
L

Выведите на экран содержимое кластера 14

[Tab]
e

Перейдите в конец кластера

[End]

Из рис. 10.22 видно, что конец файла содержится в выбранном кластере.

Вернитесь в меню вводом

↵

Теперь у вас есть все данные, необходимые для восстановления файла. Вы можете сохранить восстановленный файл. Введите

s

Поскольку для этого файла отсутствует исходный размер, выберите пункт «изменить размер файла в каталоге», введя

a

Файл восстановлен. Выйдите из программы

↵
[F10]

Выведите каталог дискеты A

DIR a:↵

```
recmenu.dat                                                    Text format
Cluster 14, Sectors 36-37                          File offset 280, hex 118
more...
 ►- More Batch Enhancer functions" bright white◄
 ►rowcol 11 25 "NI - the Norton Integrator" bright white◄
 ►rowcol 12,25 "DS - Directory Sort" bright white◄
 ►rowcol 13,25 "SF - Norton Safe Format program" bright white◄
 ►rowcol 14,25 "Quit" bright white◄
 ►◄
 ►REM AND MAKE THE CHOICE LETTERS A DIFFERENT COLOR.◄
 ►rowcol 10,25 "B" bright yellow◄
 ►rowcol 11,25 "N" bright yellow◄
 ►rowcol 12,25 "D" bright yellow◄
 ►rowcol 13,25 "S" bright yellow◄
 ►rowcol 14,25 "Q" bright yellow◄
 ►◄
 ►REM PUT UP THE PROMPT FOR USER INPUT.◄
 ►rowcol 18,25 "Press a letter to select program..." bright yellow◄
 ►◄
 ►x_..è.Ïi W4W05F  EXE ._..ô.≡)W4W05T  EXE /_..¢. ÇW4W06F  EXE 2_..Ñ.É\W4W06
  T  EXE 3_..¬.0qW4W10F  EXE ╚a..▒.≡]

  ...more
                                Press Enter to continue
1Help  2Hex  3Text  4Dir  5FAT  6Partn  7      8      9Undo  10QuitNU
```

Рис. 10.22. Конец кластера данных.

Восстановленный файл снова присутствует в каталоге.

```
 Volume in drive A has no label
 Directory of  A:\

FILES         <DIR>       9-26-89  10:21p
CONTROL       <DIR>       9-26-89  10:21p
DISK          <DIR>       9-26-89  10:21p
MAKE-TUT BAT     2980  10-16-88   4:50p
MARY              494   8-30-89   7:54p
BEDEMO   BAT      659  10-16-88   4:50p
RECMENU  DAT     1024   9-27-89  11:24a
        7 File(s)     353280 bytes free
```

Новый файл RECMENU.DAT имеет размер 1024 байт, что соответствует полному числу байтов в восстановленном кластере. В действительности файл занимает только часть кластера. Конец кластера около 400 байт, принадлежал неиспользуемому пространству. Включение этого пространства в файл может привести к неприятностям. Когда какая-либо программа загружает файл, конец файла определяется одним из двух способов: (1) встретился символ конца файла (ASCII 26, [Ctrl/Z], 1A шестнадцатеричное) или (2) программа загрузила число байтов, равное значению длины файла. В нашем случае файл не содержит символ конца файла. Любая программа, загружая этот файл, будет вынуждена определять конец файла по его длине. Поскольку, однако, длина файла соответствует размеру кластера, программа загрузит из конца файла данные, которые в действительности не являются частью текстового

файла. Это приведет к появлению в конце файла невразумительных знаков. Проблему можно решить с помощью текстового редактора или текстового процессора, удалив лишний пакет. После сохранения файла программа запишет в каталог правильный размер файла.

Копирование кластеров данных

Одной из важнейших черт главной программы нортоновских утилит является ее способность копировать кластеры данных, перенося их с одного места на другое. Это средство дает возможность скопировать кластер данных или выделенную группу кластеров в новый файл на том же или другом диске. Программа также позволяет записать данные в конкретный кластер, сектор, или байт сектора. Такое копирование позволяет разрешить некоторые проблемы, возникающие при использовании диска. Некоторые из этих проблем связаны со стертыми файлами, некоторые – с отказами диска.

Настоящая глава посвящена стертым файлам. В предыдущих разделах рассматривалось восстановление в стертых файлах кластеров данных. Теперь мы расскажем, как можно восстановить часть кластера, начало которого используется другим файлом. Создадим на диске заготовку для работы, скопировав и затем удалив текстовый файл. Введите

COPY \norton\bedemo.dat a:↵
DEL a:bedemo.dat↵

Создайте на дискете А новый файл, использовав для этого программу EDLIN. Введите

EDLIN a:sample.txt↵

Введите в этот файл одну строку и сохраните его.

i
This is a text.↵
[Ctrl/c] e↵

Выведите новый файл на экран с помощью главной программы.

NU a:sample.txt↵

Программа загружает и выводит на экран кластер 10. В верхней части правой колонки вы можете увидеть только что введенный вами текст. Этот текст занимает лишь малую долю кластера. Выведите на экран конец кластера 10

[End]

Конец кластера 10 содержит информацию, принадлежавшую другому файлу. Предположим, что именно эту информацию вы хотите восстановить. Весь кластер восстановить нельзя, потому что он используется файлом SAMPLE.TXT. Разрешить такого рода проблему вы можете, скопировав при помощи программы нортоновских утилит интересующие вас данные на свободное место этого диска или на другой диск.

Возможность копировать данные из заданного кластера или сектора – весьма мощное инструментальное средство. В нашем случае требуется скопировать нижнюю часть кластера 10. Заметьте, что при использовании 360-килобайт дискеты каждый кластер состоит из двух секторов. В рассматриваемом примере в кластер 10 входят секторы 28 и 29. Сектор 29 содержит файл, который вы хотите скопировать.

Перед началом копирования вы должны решить, где вы разместите данные. Чаще всего для этого подходит неиспользуемый кластер на этом диске или на

```
Cluster 354 ═══════════════════════════════════════ Hex format
Cluster 354, Sectors 716-717                        Offset 0, hex 0
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 ......................
00000000 00000000          Press Enter to continue    ........
1Help  2Hex   3Text  4Dir   5FAT   6Partn ?    8Choose 9Undo  10QuitNU
```

Рис. 10.23. На диске обнаружен пустой кластер.

другом, жестком диске. Поскольку вы занимаетесь восстановлением стертых файлов, вам следует убедиться, что выбранный кластер действительно пуст, а не помечен как стертый. Наиболее вероятно найти неиспользуемые кластеры в конце диска. Поскольку программы нортоновских утилит стремятся разместить в самом последнем кластере (с номером 355 на 360-килобайт дискете) файл FRECOVER.IDX, попробуйте использовать кластер 254. Введите

[F8]
L
354 ↵↵

Этот кластер, как показано на рис. 10.23, абсолютно пуст. Заметьте, что начальный сектор кластера 354 имеет номер 716.

Теперь, выяснив, что этот кластер пуст, можете копировать в него что угодно, не боясь затереть действующие или стертые данные.

Вам требуется скопировать данные из сектора 29 в сектор 716. Заметьте, что копировать следует именно сектор, так как интересующие вас данные занимают только вторую половину (512 байт) кластера 10.

Прежде всего вы должны выбрать объект копирования – файл, кластер или сектор, – который будет служить источником информации. В данном случае следует скопировать сектор 29. Введите

[F8]
s
29 ↵↵

Программа выводит содержимое сектора 29. Вернитесь в меню исследования диска, введя

[Esc]

Теперь надо использовать команду Write Item to Disk (Запись объекта на диск). Эта команда позволяет получить дубликат объекта, указанного в окне нижней части

```
File mode

Cluster mode

Sector mode

Absolute sector mode
```

Рис. 10.24. Меню записи на диск.

экранного кадра. Введите

w

Появляется меню записи объекта на диск (рис. 10.24). В меню три пункта.

Режим файла (File Mode). В этом режиме выбранный объект копируется в файл. Вы можете указать имя файла и дисковод, на котором он расположен. Этот режим имеет то преимущество, что одной операцией вы создаете файл с отобранной вами информацией. Однако в этом случае вы не контролируете номера кластеров, в которые записывается файл. Как и при записи на диск любого файла, вы рискуете затереть стертые данные.

Режим кластера (Cluster Mode). В этом режиме вы можете указать конкретный кластер на диске, начиная с которого будут записываться копируемые данные (в последовательные кластеры). Заметьте, что в этом режиме любые данные в указанном кластере затираются, какую бы информацию они не содержали.

Режим сектора (Sector Mode). В режиме сектора данные записываются в последовательные секторы, начиная с заданного. В этом случае также затираются любые данные в секторах.

Наиболее безопасным является режим файла. При использовании двух других режимов вы сами отвечаете за последствия. Оба режима являются резрушительными, они затирают любые данные, находившиеся в тех местах, куда выполняется копирование. Однако в нашем случае вы исследовали диск и нашли сектор, куда можно записать данные, не боясь затереть другую информацию.

Другое важное обстоятельство заключается в том, что при копировании на диск данных в режимах кластера и сектора ни каталог, ни FAT не модифицируются. В результате данные, записанные в свободные области диска, не будут принадлежать какому-либо файлу и впоследствии могут быть затерты. Если же данные записываются в области, уже назначенные файлам, то они будут рассматриваться DOS, как части этих файлов. Таким образом, неправильное использование описываемых методов может привести к повреждению информации на диске.

Поскольку сейчас вы копируете единственный сектор, то с равным успехом можно воспользоваться как режимом кластера, так и режимом сектора. Имейте только в виду, что при копировании сектора в кластер первый сектор помещается в первый же сектор кластера. В нашем примере этого мы и добиваемся. Введите

c

Программа предлагает вам ввести имя дисковода, на который будет переноситься файл. При этом по умолчанию программа использует диск, отличный от диска-источника. Введите

a

```
Warning!
You may be destroying information by writing
+ the selected item out in cluster mode

Are you sure you want to write

Sector 29

to

Cluster 354 on drive A:
```

Рис. 10.25. Сводка запрошенных действий.

Введите номер кластера, здесь – 354.

+ * – * +
– 354 ↵

Перед активизацией операции программа выводит на экран сводку запрошенных вами действий (рис. 10.25).

Активизируйте операцию копирования

y

Программа записывает копию указанного сектора в заданный кластер. Введите

↵

Создание файла из кластера

Последним этапом процедуры восстановления данных является создание файла из записанного вами только что кластера (или кластеров). Это можно сделать с помощью секции восстановления Unerase главной программы нортоновских утилит. Введите

r
u

Создайте новый файл, введя

s ↵
copy.txt ↵

Для выбора кластера 354 воспользуйтесь меню операций восстановления. Введите

↵
a
c

Введите номер кластера.

354 ↵ ↵

Выведите содержимое кластера на экран

d

Как видно из рис. 10.26, вы успешно скопировали данные из сектора 29 в кластер.

```
copy.txt ═══════════════════════════════════════ Hex format
Cluster 354, Sectors 716-717                      Offset 0, hex 0
20202020 20202020 20202020 20202020 20207072 6573656E                presen
74732E2E 2E202020 20202220 0D0A6465 6C617920 310D0A72 ts...     " ♪delay 1♪r
6F77636F 6C203130 2C302022 50657465 72204E6F 72746F6E oucol 10,0 "Peter Norton
20202020 20202020 20202020 20202020 20202020 20202020
20202070 72657365 6E74732E 2E2E2020 20202022 200D0A64    presents...     " ♪d
656C6179 20310D0A 726F7763 6F6C2031 302C3020 22506574 elay 1♪roucol 10,0 "Pet
6572204E 6F72746F 6E202020 20202020 20202020 20202020 er Norton
20202020 20202020 70726573 656E7473 2E2E2E20 20202020         presents...
22200D0A 64656C61 7920310D 0A726F77 636F6C20 31302C30 " ♪delay 1♪roucol 10,0
20225065 74657220 4E6F7274 6F6E2020 20202020 20202020  "Peter Norton
20202020 20202020 20707265 73656E74 732E2E2E 20202020          presents...
2022200D 0A64656C 61792031 0D0A726F 77636F6C 203130 2C  " ♪delay 1♪roucol 10,
30202250 65746572 204E6F72 746F6E20 20202020 20202020 0 "Peter Norton
20202020 20207072 6573656E 74732E2E 2E202020 20202220       presents...     "
0D0A6465 6C617920 310D0A72 6F77636F 6C203130 2C302022 ♪delay 1♪roucol 10,0 "
50657465 72204E6F 72746F6E 20202020 20202020 20202070 Peter Norton           p
72657365 6E74732E 2E2E2020 20202022 200D0A64 656C6179 resents...     " ♪delay
20310D0A 726F7763 6F6C2031 302C3020 22506574 6572204E  1♪roucol 10,0 "Peter N
6F72746F 6E202020 20202020 70726573 656E7473 2E2E2E20 orton       presents...
20202020 22200D0A 64656C61 7920310D 0A726F77 636F6C20     " ♪delay 1♪roucol
31302C30 20225065 74657220 4E6F7274 6F6E2020 20707265 10,0 "Peter Norton   pre
73656E74 732E2E2E          Press Enter to continue    sents...
1Help  2Hex   3Text  4Dir   5FAT   6Partn 7      8      9Undo  10QuitNU
```

Рис. 10.26. В кластере 354 содержится копия данных из сектора 29.

Закончите процесс создания файла из этого кластера вводом

[Esc]
a
[Tab]
s

Модифицируйте размер файла, введя

a

Файл записан на диск (рис. 10.27).
Выйдите из программы, введя

[F10]

Для того чтобы собрать вместе в непрерывную область в начале диска рассеянные по диску файлы, можно воспользоваться программой Speed Disk.

Процесс восстановления файлов иной раз так же сложен, как и сама система записи файлов. Чтобы восстановить файл, вам надо быть наполовину сыщиком

```
Saving record of file's data ... done

Saving file's directory entry ... done

UnErasing copy.txt is complete


Press any key to continue...
```

Рис. 10.27. Кластер записан в файл COPY.TXT.

и наполовину программистом. Однако это интересное занятие, которое к тому же может в некоторый момент спасти вас от гибели.

Ключевым моментом в локализации файлов является выделение какого-то сочетания символов, которое идентифицирует стертый кластер и удостоверяет его принадлежность конкретному файлу. Если файл является текстовым, его содержимое можно использовать так, как это было сделано в предыдущем примере. Текстовые файлы восстанавливать несложно, потому что их содержимое легко идентифицируется визуально; к тому же восстановление даже части документа имеет прямой смысл – файл обычно можно загрузить в текстовый процессор и ввести заново недостающую информацию.

С другими типами файлов дело обстоит сложнее. Файлы электронных таблиц обычно восстанавливаются с большим трудом, потому что они записаны не в текстовом формате. В гл. 7 было показано, что заголовок файла для электронной таблицы Lotus 1-2-3, выпуск 2, описывается шестнадцатеричной последовательностью 0000020006040600. Это обстоятельство имеет особое значение, так как система 1-2-3 не загрузит неполный файл, если у него отсутствует начальный сектор. Если же отсутствует требуемое системой окончание файла, при загрузке будет выдана ошибка, однако восстановленная часть файла будет отображена в виде электронной таблицы. При этом, если вы сохраняете этот файл под новым именем, программа 1-2-3 поместит в конец файла требуемое окончание.

Та же проблема возникает с файлами dBASE III. Если в файле отсутствует заголовок, данные не будут загружены из файла. Поскольку файлы dBASE III в основном представляют собой текстовые ASCII-файлы, вам, возможно, удастся загрузить их в текстовый процессор. Не все текстовые процессоры годятся для этого, потому что ASCII – раздел файла dBASE III не содержит символов LF/CR (перевод строки/возврат каретки) в конце каждой записи. Например, процессор WordStar загрузит только часть такого файла. Процессор Microsoft Word и редактор Norton Editor будут загружать такую долю файла, какая поместится в памяти.

Загрузив файл, вы можете начать восстановление данных, которое в данном случае является довольно трудоемким процессом. Прежде всего отредактируйте файл, поместив ↵ в конец каждой записи. Сосчитайте точное число символов, включая пробелы, составляющих каждое поле. Затем создайте новую структуру для текста в dBASE III Plus, в которой поля точно соответствуют по длине полям в текстовом файле. Наконец, с помощью команды APPEND FROM загрузите текст в новую структуру dBASE III.

Главная программа нортоновских утилит предоставляет средства просмотра элементов структуры файлов, создаваемых различными программами. Анализируя структуру правильно записанного файла, можно подобрать элемент структуры, который будет идентифицировать потерянные данные.

Одна из наиболее распространенных процедур восстановления, требующая использования главной программы нортоновских утилит вместо программы QU, связана с фательным сбоем программы в процессе сохранения файла. В системе с гибкими дисками такой сбой часто вызывается переполнением диска. Я сталкивался с этой проблемой при работе с разнообразными прикладными программами. Программа, начиная запись файла, как будто функционирует нормально, световой индикатор диска показывает, что запись выполняется, но программа аварийно завершается, не доведя запись на диск до конца.

Типичным симптомом такого рода сбоя является нулевая длина файла в каталоге. Эта запись появляется в случае ошибки в процедуре перенесения данных в файл. В большинстве случаев такой файл в действительности находится на диске (весь или частично). Нулевая длина файла в каталоге указывает на то, что произошел программный сбой перед тем, как в каталог было записано новое

значение длины. Естественно, что запись в каталог нового значения длины осуществляется в качестве завершающей операции процедуры сохранения файла. Вполне могло оказаться, что все данные были успешно записаны в кластеры диска до сбоя программы.

Задача заключается в нахождении первого кластера этого файла методом поиска заданных данных или заголовка файла. Найдя заголовок, попробуйте, как это описано в предыдущем разделе, отвести файлу последовательные кластеры данных. Большинство программ сами восстановят поврежденный конец файла, если он правильно начинается.

Программы нортоновских утилит предоставляют средства, с помощью которых вы можете по крайней мере предпринять героическую попытку избавиться от последствий катастрофы. Даже если это вам и не удастся, вы узнаете много нового о вашей машине.

Заключение

Глава была посвящена использованию главной программы нортоновских утилит для восстановления стертых данных в тех случаях, когда не может помочь программа Quick Unerase.

Операции восстановления. Главная программа нортоновских утилит дает возможность манипулировать данными непосредственно на диске, что позволяет восстановить данные в стертых файлах, которые были частично затерты новыми данными. В программу включены средства выбора, просмотра и компоновки кластеров данных в восстанавливаемых файлах.

Добавление кластеров. Основной задачей при частичном восстановлении файлов является отбор кластеров. Если информация в каталоге сохранилась, программа автоматически отбирает наиболее вероятные кластеры данных.

Поиск. Кластеры или секторы можно отбирать по номерам, используя средства поиска заданных строк текста или шестнадцатеричных чисел.

Копирование данных. Опция записи на диск позволяет дублировать информацию в файле, кластере или секторе. При этом можно создать новый файл или поместить данные в конкретные кластеры или секторы любых дисков, включенных в систему.

11. Сбои диска

И жесткий, и гибкий диски являются магнитными запоминающими устройствами. Запоминание реализуется путем помещения крошечных магнитных зарядов на покрытие диска. Покрытие по своему составу представляет собой специальный окисел, обладающий чрезвычайно высокой чувствительностью к изменению магнитного поля. Хотя надежность магнитного покрытия поистине замечательна, все же невозможно создать абсолютно безупречное покрытие. Нельзя избавиться от незначительных колебаний толщины покрытия, приводящих в некоторых случаях к образованию «слабых мест», которые в конце концов теряют способность удерживать магнитные данные, помещенные на диске. Иногда такие слабые места проявляются сразу же, иногда – спустя годы работы. При появлении слабое место может иногда работать правильно, а иногда давать сбои. С течением времени такие неустойчивые сбои проявляются все сильнее.

Для того чтобы помочь вам предотвратить сбои диска или устранить их последствия, в состав нортоновских утилит включены две программы: тестирования диска Disk Test (DT) и лечения диска Norton Disk Doctor (NDD). Кроме того, с помощью главной программы нортоновских утилит можно восстановить данные, целостность которых нарушена из-за сбоя диска.

В целом надежнее всего использовать в качестве предохранительной меры программы DT и NDD.

Поскольку настоящая глава посвящена сбоям диска, в ней придется отказаться от методики практического изучения материала на тестовых примерах, использовавшейся в предыдущих главах.

Ошибка чтения диска

Самое ужасное сообщение DOS о работе вашего жесткого диска – это Error reading drive C (Ошибка чтения на дисководе C). Сообщение означает, что DOS не смогла прочитать данные, записанные в одном из секторов жесткого диска. Записывающая поверхность и жесткого, и гибкого дисков подвержена повреждениям, а при наличии на секторе изъяна компьютер не может прочитать данные, хранящиеся в этом секторе. Покрытие диска представляет собой магнитную пленку, и незначительные колебания ее плотности приводят к флуктуациям величины магнитных сигналов, составляющих данные. Изъян может быть таким, что компьютер иногда читает сектор, а иногда – нет.

При возникновении такой ошибки DOS выводит запрос на три альтернативные реакции.

A (Abort), *завершить*. Ответ «A» снимает с выполнения команду или программу, инициировавшую дисковую операцию. Выбор этой альтернативы может привести к потере данных, которые вы хотели сохранить на диске, поскольку большинство программ не имеют средств восстановления от ошибок такого рода.

R (Retry), *повторить*. Этот ответ требует от DOS повторения дисковой операции. Иногда изъян невелик, и повторная попытка оказывается удачной. В этом случае вы должны как можно скорее завершить работу с прикладной программой и сделать копию файла. Всегда полезно попробовать Retry хотя бы один раз. Если повторная попытка ничего и не даст, так хуже вам от этого не будет.

I (Ignore), *игнорировать*. При выборе этой опции DOS пропускает поврежденный сектор и переходит к следующим, по ходу программы, действиям. Это часто

позволяет завершить операцию. Однако имейте в виду, что файл, который только что вами читался или записывался, может содержать поврежденный сектор. При следующем обращении к этому файлу, возможно, возникнет та же ситуация.

DOS пытается предотвратить ошибки такого рода путем исключения из числа действующих дефектные кластеры, содержащие дефектные сектора. Это делается на этапе форматирования. Для жесткого диска наличие некоторого количества дефектных секторов – обычное дело.

Дефектные секторы обычно исключаются из использования в процессе форматирования низкого уровня. Если при операции форматирования высокого уровня (командой FORMAT C:) возникают новые трудности, DOS отмечает эти кластеры как дефектные и в конце операции форматирования сообщает число байт, потерянных в дефектных секторах.

Мягкие и жесткие ошибки

Сбои диска распадаются на две основные категории.

Мягкие ошибки. Мягкие ошибки вызываются нарушениями форматной структуры диска, которые могут быть связаны с отклонениями магнитного поля на диске. Обнаружив мягкую ошибку, DOS от 30 до 150 раз повторяет попытку обращения к данным, после чего выводит сообщение Abort, Retry, Ignore (завершить, повторить, игнорировать). Часто повторные обращения приводят к устранению мягкой ошибки. Если, однако, частота мягких ошибок возрастает, это обычно свидетельствует о снижении надежности хранения данных в этой области диска.

Например, при выключении компьютера головки чтения-записи жесткого диска часто опускаются на поверхность диска в том месте, где они до этого находились. Известно, что при включении машины в головки поступает импульс тока, разрушающий данные в месте нахождения головок. Для предотвращения этого явления рекомендуется парковать головки чтения-записи. Парковка представляет собой перемещение головок перед выключением компьютера в безопасную область, обычно на последнюю дорожку диска.

Жесткие ошибки. Жесткие ошибки вызываются дефектами поверхности диска, которые нельзя устранить даже форматированием низкого уровня. Дефектные области обычно вычеркиваются из обращения, так что операционная система их как бы не замечает. Задачей программ обслуживания диска является обнаружение и вывод из обращения дефектных областей еще до того, как они приведут к невосстановимым потерям данных.

С точки зрения пользователя и жесткие, и мягкие ошибки часто проявляются одинаково. Например, каждый раз при попытке обращения к определенному файлу вы можете получать сообщение Abort, Retry, Ignore. Однако на следующий день, когда вы хотите показать кому-то, что у вас происходит, файл загружается нормально. Таким образом, ошибка, казавшаяся жесткой, в действительности оказалась мягкой. Имейте в виду, что мягкие ошибки обычно имеют тенденцию усугубляться, все более и более приближаясь к жестким. Частично этот процесс убыстряется, когда DOS пытается прочитать файл 50, 100 или 150 раз.

DOS, контроллеры и программы коррекции ошибок

Вам, возможно, не понятно, зачем нужны специальные программы, вроде тех, что описываются в настоящей главе. Причина их появления та же, что и для всех остальных программ нортоновских утилит. При всей своей важности DOS не разрешает все возникающие ситуации и запросы.

Чтение данных с диска представляет собой операцию, объединяющую команды DOS с процедурами, выполняемыми встроенным в жесткий диск контроллером. Когда DOS или прикладная программа, работающая под ее управлением, требует данные с диска, этот запрос выполняет специальная программа, размещаемая на плате контроллера.

При обработке ошибок диска большинство версий DOS обеспечивают только чтение данных и передачу их в программу. Так, DOS не выводит и не фиксирует число попыток чтения контроллером конкретного сектора. DOS удовлетворяется фактом получения данных и не различает случаи их получения с 1 или со 100 попыток. Конечно, для прикладной программы важно только получить данные, однако сведения о том, что конкретный сектор читается лишь после многократных повторных попыток, могут служить предупреждением о возможных неприятностях.

Первым видимым свидетельством того, что DOS встретилась с трудностями, является сообщение Abort, Retry, Ignore, которое часто выдается уже тогда, когда спасти данные невозможно. При появлении этого сообщения контроллер с целью восстановления данных активизирует программу коррекции ошибок. Если коррекция оказывается успешной, DOS забирает данные, но ничего не делает для устранения источника сбоя.

Программы DT и NDD, обсуждаемые в настоящей главе, предназначены для обнаружения дефектов на диске путем анализа процесса чтения данных и выявления областей диска, дающих ненормально высокую частоту ошибок. Программы также стараются устранить будущие сбои путем перенесения данных в другое место и вычеркиванием из использования сомнительной области. В отличие от DOS эти программы интересуют не сами данные, а качество процесса их чтения.

Тестирование диска

Программа DT (Disk Test – тестирование диска) предназначена для решения проблем, возникающих при работе с дисками. Эта программа не может разрешить все проблемы, однако она является неоценимым инструментальным средством. Программа DT используется в трех случаях.

1. *Анализ*. Программа DT выполняет тестирование данных на диске и сообщает вам состояние кластеров и файлов.

2. *Восстановление*. Программу DT можно использовать для восстановления файлов, поврежденных из-за ошибок диска.

3. *Предупреждение*. Прогон программы DT позволяет локализовать и изолировать поврежденные секторы еще до того, как они приведут к порче файлов.

Программу Disk Test можно запускать и с жесткими, и с гибкими дисками. При этом программа DT тестирует диск не так, как команда CHKDSK. Тест CHKDSK заключается в перекрестной проверке данных в каталоге и таблице размещения файлов с целью обнаружения несоответствий. Программа же DT фактически пытается прочесть информацию, записанную на диск. По этой причине ее выполнение требует значительно большего времени.

Программу DT можно запустить в одном из двух режимов.

Файл (File). В файловом режиме программа DT подвергает тестированию только ту часть поверхности диска, которая занята файлами. Такое тестирование выполняется обычно быстрее, чем полное тестирование диска, потому что пропускаются корневой каталог, таблица размещения файлов и все кластеры, не выделенные в настоящий момент файлам.

Важным элементом файлового тестирования является вывод имен файлов, содержащих не вполне доброкачественные секторы. Прочитав имена, вы можете решить, стоит ли пытаться восстанавливать эти файлы. Если, например, сообщается

об ошибке в программе NU.EXE, вы скорее всего не будете волноваться, поскольку у вас есть копия этой программы на исходном гибком диске.

С другой стороны, если ошибка зафиксирована в файле с документом или данными, вы рискуете потерять уникальные данные, если у вас нет простой или резервной копии этого файла.

Диск (Disk). В дисковом режиме тестируются все секторы диска, включая загрузчик, корневой каталог, таблицу размещения файлов, а также неиспользуемые секторы. Основное достоинство этого режима заключается в том, что такая глобальная проверка позволяет локализовать недоброкачественные участки до того, как они будут назначены файлам. При обнаружении дефектного кластера программа сообщает, используется этот кластер каким-либо файлом или нет.

Программа DT обеспечивает также режим, в котором оба тестирования (дисковое, а за ним файловое) выполняются последовательно. Программу DT очень полезно запускать по крайней мере раз в месяц или даже чаще. Чтобы выполнить комбинированное тестирование, введите

DT/B ↵

Программа DT сначала тестирует сектор за сектором весь диск. По мере тестирования программа выводит число проверенных кластеров. Учтите, что эта проверка занимает значительное время. 20-мегабайт жесткий диск требует проверки 10 355 кластеров.

Завершив глобальное тестирование диска, программа начинает двигаться по дереву каталогов, тестируя все файлы на жестком диске. Проверяя каталог за каталогом, программа выводит имена просмотренных файлов. Эта часть операции тестирования должна занимать меньше времени, чем тестирование диска, однако не всегда это так. При дисковом тестировании кластеры просматриваются друг за другом в порядке их расположения на диске. При файловом же происходят переходы от кластера к кластеру в том порядке, в котором они используются файлами. Это оказывается медленнее, чем двигаться через диск по прямой. Тестирование можно остановить в любой момент, нажав [Ctrl/c] или [Ctrl/Scroll Lock]. На рис. 11.1 показаны сообщения, выводимые программой в процессе тестирования диска.

Если вам повезет, вы увидите лишь приведенные выше сообщения программы DT. На рис. 11.2 показан пример сообщений, выводимых при фиксировании ошибок на этапе глобального дискового тестирования. Эта операция инициируется командой

DT/D ↵

Заметьте, что, поскольку кластеры уже выделены файлам, программа DT предупреждает: DANGER NOW! (Опасность наступила!). Программа сообщает, что данные в кластерах целиком или частично не читаются. При дисковом тестировании не выводятся имена файлов, которым принадлежат эти кластеры. Чтобы получить такую информацию, надо запустить тестирование файлов, результат которого изображен на рис. 11.3. Это делается с помощью команды

DT/F ↵

При файловом тестировании выводится список файлов, содержащих кластеры с изъянами. После того как вы установили, где находятся дефектные кластеры, можно предложить две линии поведения.

1. Если у вас есть дубликаты поврежденных файлов, вам нет необходимости заботиться об их восстановлении. Файлы можно попросту уничтожить. Ведь при удалении файла DOS не читает его содержимого, а только записи в каталоге и в таблице размещения файлов.

```
DT-Disk Test, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

During the scan of the disk, you may press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test

Test reading the entire disk C:, system area and data area
  The system area consists of boot, FAT, and directory
    No errors reading system area

  The data area consists of clusters numbered 2 - 236
    106th cluster read error: already marked as bad; no danger
    178th cluster read error: already marked as bad; no danger

Test reading files
  Directory C:\
  Directory C:\LANTASTI
  Directory C:\LANTASTI.NET
  Directory C:\LANTASTI.NET\SYSTEM.NET
  Directory C:\LANTASTI.NET\SPOOL.NET
  Directory C:\LANTASTI.NET\MORGAN
  Directory C:\LANTASTI.NET\FLOPPY
    No errors reading files
```

Рис. 11.1. Сообщения программы DT.

```
No errors reading system area

The data area consists of clusters numbered 2 - 355
  130th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  134th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  139th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  143rd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  148th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  152nd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  157th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  161st cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  166th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  170th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  175th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  179th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  184th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  188th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  193rd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  197th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  202nd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  206th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  211th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  215th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  220th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  221
```

Программа DT сообщает об ошибках в кластерах, уже выделенных файлам

Рис. 11.2. Перечень файлов с ошибками чтения.

```
The data area consists of clusters numbered 2 - 355
  130th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  139th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  143rd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  148th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  152nd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  157th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  161st cluster read error: not currently in use -- DANGER
  166th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  170th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  175th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  179th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  184th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  188th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  193rd cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  197th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  202nd cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  206th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
  211th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  215th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  220th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  224th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  229th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  238th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
  239
```

Дефектные кластеры, не выделенные существующим файлам

Рис. 11.3. Дефектные кластеры, не назначенные файлам.

Однако вы должны быть уверены, что новые файлы не будут размещены в дефектных кластерах. Для этого следует с помощью программы DT пометить эти кластеры, как не подлежащие использованию.

2. Если файлы содержат ценные данные, вы, конечно, захотите восстановить файлы и, кроме того, предотвратить использование этих областей в будущем. В программу DT включена опция, позволяющая переместить данные в область работоспособных кластеров.

Посмотрим, из чего будут состоять обе операции. Начнем с файлов, восстановление которых не требуется. В рассмотренном нами примере некоторые файлы были EXE-файлами, т. е. представляли собой программы. Предположим, что копии этих программ хранятся у вас на отдельном диске, например на приобретенном вами у поставщика исходном диске с программным обеспечением. В этом случае нет смысла затрачивать усилия на восстановление программ.

В качестве первого шага удалим программы с диска. Учтите, что удаление в сущности заключается в ликвидации записанной в каталоге и в таблице размещения файлов информации о назначении кластеров этим программам. Приведенные ниже команды являются примером удаления ненужных файлов.

del mergeprd.exe ↵
del word_dca.exe ↵

После удаления файлов из каталога вы должны снова запустить программу DT. Укажите при этом режим диска, а не файлов, чтобы локализовать дефектные кластеры, ранее принадлежавшие удаленным файлам. Пока что вы не знаете, какие из дефектных кластеров принадлежали файлам mergeprd.exe и word_dca.exe. Введите

DT/D ↵

На этот раз некоторые из дефектных кластеров сопровождаются сообщением DANGER TO COME (Опасность грозит). Это значит, что у вас есть возможность пометить эти кластеры, как не подлежащие использованию, чтобы DOS больше не

```
148th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
152nd cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
157th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
161st cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
166th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
170th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
175th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
179th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
184th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
188th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
193rd cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
197th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
202nd cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
206th cluster read error: in use by a file -- DANGER NOW
211th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
215th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
220th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
224th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
229th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME
238th cluster read error: not currently in use -- DANGER TO COME

During this operation, do not press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test
Errors found in disk area not currently in use
Mark them as bad sectors, to prevent use (Y/N) ?
```

Программа отметит дефектные кластеры

Рис. 11.4. Программа может пометить дефектные кластеры.

пыталась записывать в них данные. Будучи выведены из обращения, кластеры уже не представляют опасности (рис. 11.4).

Окончив тестирование диска, программа спрашивает у вас, нужно ли помечать дефектные секторы и содержащие их кластеры. Введите

y

Поскольку программа обнаружила ошибки в области файлов, она, выведя из обращения кластеры с меткой «опасность грозит», сообщает имена файлов, все еще находящихся в опасности.

Что делать с файлами, которые вы хотели бы восстановить? Пусть, например, файл SEMI.STY на экспериментальном диске представляет собой пользовательский файл, не имеющий дубликата. Команду DT можно использовать с ключом /M. Этот ключ инициирует пересылку данных, входящих в файл с дефектным сектором, в другую область диска.

Можно использовать команду DT/M для восстановления всех файлов, или выбрать конкретный файл, указав его имя, или, наконец, с помощью шаблонов групповых операций DOS описать группу файлов. В нашем примере действие команды направлено на конкретный файл, который подлежит восстановлению. Введите

DT semi.sty/m ↵

Программа DT делает попытку прочитать файл и переместить его содержимое в новую область на диске. В случае успешного выполнения этой операции на экран выводится соответствующее сообщение (рис. 11.5).

Можно вызвать программу DT в общей форме, чтобы переместить все файлы, находящиеся в опасности. Введите

DT/M/F ↵

Программа автоматически старается восстановить все находящиеся в опасности файлы (рис. 11.6).

```
During this operation, do not press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test
Errors found in disk areas not currently in use
Mark them as bad sectors, to prevent use (Y/N) ? Y

Disk errors found in data area: now checking files

You may again press BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test
  Directory B:\
    File mw.hlp: error reading file in the used area -- DANGER NOW
    File hyph.dat: error reading file in the used area — DANGER NOW
    File semi.sty: error reading file in the used area — DANGER NOW

[C:\]dt b:semi.sty/m
DT-Disk Test, Advanced Edition, (C) Copr 1987, Peter Norton

During the scan of the disk, you may press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test

Test reading files

  File semi.sty: error reading file. Moved to safe area.

[C:\]
```

Файл перемещен на новое место

Рис. 11.5. Программа DT перемещает файл на новое место.

При вызове программы DT для тестирования всего диска

DT/D↵

она сообщает об отмеченных дефектных кластерах (рис. 11.7).

При выводе на экран с помощью главной программы нортоновских утилит карты использования диска, что можно сделать с помощью команды

nu↵
d
m

дефектные кластеры помечаются буквой B (рис. 11.8).

```
    238th cluster read error: already marked as bad: no danger

Disk errors found in data area: now checking files
  Directory B:\
    File mw.hlp: error reading file in the used area -- DANGER NOW
    File hyph.dat: error reading file in the used area — DANGER NOW

[C:\]dt b:/m
DT-Disk Test, Advanced Edition, (C) Copr 1987, Peter Norton

Select DISK test, FILE test, or BOTH
Press D, F, or B ...

[C:\]dt b:/m/f
DT-Disk Test, Advanced Edition, (C) Copr 1987, Peter Norton

During the scan of the disk, you may press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test

Test reading files

  File mw.hlp: error reading file. Moved to safe area.
  File hyph.dat: error reading file. Moved to safe area.

[C:\]
```

Рис. 11.6. Файлы, находящиеся в опасности, автоматически перемещены.

```
138th cluster read error: already marked as bad: no danger
139th cluster read error: already marked as bad: no danger
148th cluster read error: already marked as bad: no danger
152nd cluster read error: already marked as bad: no danger
157th cluster read error: already marked as bad: no danger
161st cluster read error: already marked as bad: no danger
166th cluster read error: already marked as bad: no danger
170th cluster read error: already marked as bad: no danger
175th cluster read error: already marked as bad: no danger
179th cluster read error: already marked as bad: no danger
184th cluster read error: already marked as bad: no danger
188th cluster read error: already marked as bad: no danger
193rd cluster read error: already marked as bad: no danger
197th cluster read error: already marked as bad: no danger
202nd cluster read error: already marked as bad: no danger
206th cluster read error: already marked as bad: no danger
211th cluster read error: already marked as bad: no danger
215th cluster read error: already marked as bad: no danger
220th cluster read error: already marked as bad: no danger
224th cluster read error: already marked as bad: no danger
229th cluster read error: already marked as bad: no danger
238th cluster read error: already marked as bad: no danger

[C:\]
```

Рис. 11.7. Перечень файлов, помеченных как дефектные.

При работе с большим диском вам может понадобиться вывести сообщения программы DT не на экран, а на печать. К команде DT можно приложить обычную процедуру перенаправления, используемую в DOS. При этом для подавления той части вывода, которая не предназначена для принтера, следует использовать ключ /LOG. Ниже приведен пример команды, выводящей форматированный отчет о целостности диска:

DT/B/LOG > diskstat ↵
LP diskstat ↵

При необходимости регулярного выполнения этой операции полезно создать соответствующий командный файл.

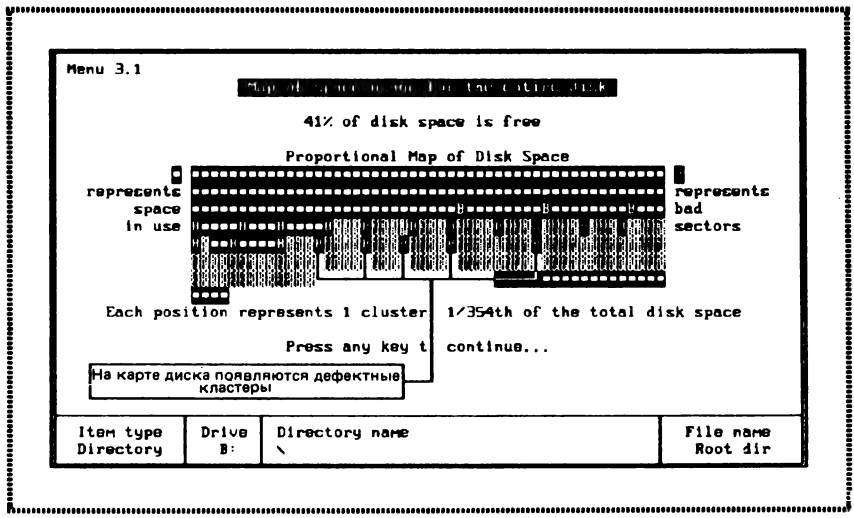


Рис. 11.8. На карте диска видны дефектные кластеры.

Если в процессе выполнения команды DT тестирование обнаруживает дефектные секторы, а вывод программы перенаправлен на диск, программа зависает. Происходит это потому, что программа останавливается, чтобы задать вам вопрос, хотите ли вы пометить дефектные кластеры. Поскольку, однако, вывод программы перенаправлен на диск, вопрос не появляется на экране. Если это случится, прервите выполнение программы с помощью Ctrl/c и снова запустите тестирование с выводом на экран.

Заметьте, что ключ /LOG, предназначенный для подавления интерактивного диалога, в этом случае не работает.

Выполнение операций с дефектными кластерами вручную

С помощью программы DT можно помечать конкретные кластеры данных или лишать их меток. Этим средством удобно пользоваться, если у вас есть основания подозревать наличие дефекта в каком-то кластере. Пусть вы хотите пометить кластер 555, как выведенный из обращения. Вам следует дать команду

DT/C555↵

Метку можно удалить, введя

DT/C555-↵

Программа лечения диска Norton Disk Doctor (NDD)

Задачей программы NDD является поиск и устранение целого ряда отклонений от нормальной работы как жесткого, так и гибкого дисков.

Процедуры тестирования и лечения, заложенные в программу NDD, решают значительно большее число проблем нарушения работоспособности диска, чем доступные программе DT. Однако полный анализ диска, выполняемый программой NDD, требует значительно больше времени, чем тестирование с помощью программы DT. В то время как DT работает с целыми кластерами, NDD выполняет посекторный анализ диска. Например, для проверки 1-мегабайт раздела на жестком диске DT затратит 10–15 с, а NDD – 30–45 с. Чем больше диск, тем дольше будет длиться его тестирование.

Однако не забывайте, что ввиду важности обеспечения целостности данных на диске, затраты времени на выполнение программы NDD вполне себя оправдывают.

Запуск программы NDD

Программу можно запустить как в полноэкранном режиме, так и в режиме командной строки. Для запуска в полноэкранном режиме введите в ответ на запрос DOS

NDD

Программа выводит меню с двумя основными опциями (рис. 11.9).

Диагностика диска (Diagnose Disk). Эта опция включает основные операции программы NDD. При выборе этого пункта меню будет выполнен анализ всех секторов на указанном диске на обоих уровнях – логическом, т. е. анализ файлов и каталогов, и физическом, т. е. выявление мягких ошибок, возникающих при обращении к конкретным секторам.

Общие задачи (Common Solutions). Эта опция позволяет выполнить три специальные операции, не реализуемые стандартными средствами DOS. Вы можете создать загружаемый диск, выполнить неразрушающее форматирование низкого

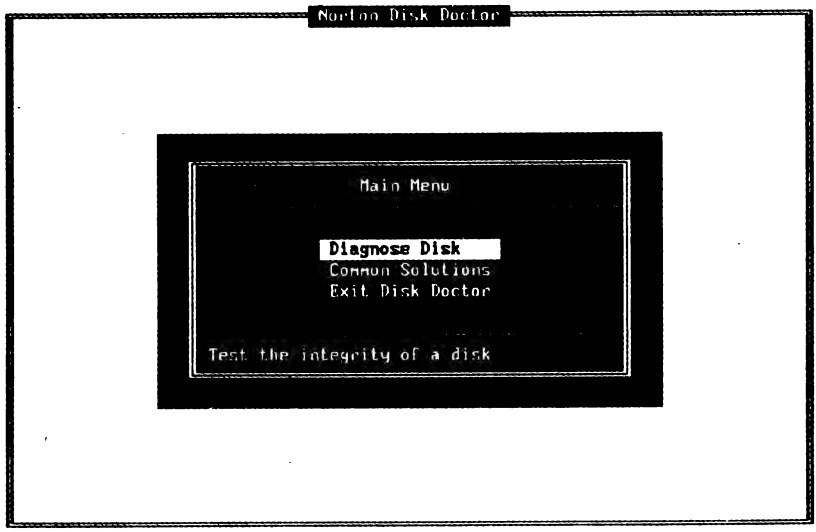


Рис. 11.9. Главное меню программы NDD.

уровня на дискете, а также исправить повреждения, нанесенные неправильным использованием программы DOS RECOVER.

Диагностика диска

Диагностика диска относится к числу основных функций программы NDD. Программа проверяет работу заданного диска и, встретившись с отклонениями от нормы, помечает дефектные секторы.

При выборе пункта «Диагностика» программа выводит таблицу доступных для анализа дисков (рис. 11.10).

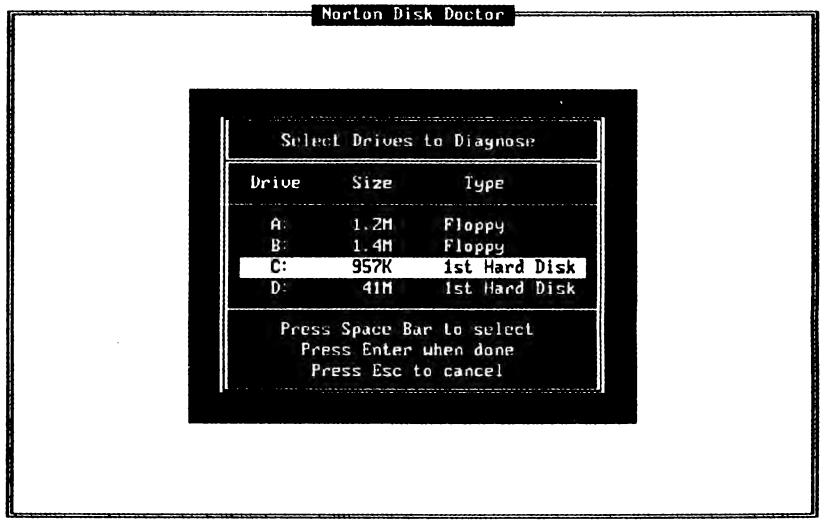


Рис. 11.10. Перечень доступных дисков.

```
Drive Letter:  C:
                  Size:  957K
      Media Description:  F8h
       Large Partition:  No
              FAT Type:  12-bit
         Total Sectors:  1,921
        Total Clusters:  235
      Bytes Per Sector:  512
   Sectors Per Cluster:  8
        Number of FATs:  2
```

Рис. 11.11. Логические характеристики диска.

```
          Drive Number:  80h
                 Heads:  6
             Cylinders:  19
     Sectors Per Track:  17
          Starting Head:  1
     Starting Cylinder:  0
       Starting Sector:  1
           Ending Head:  5
        Ending Cylinder:  18
          Ending Sector:  17
```

Рис. 11.12. Физические характеристики диска.

```
Norton Disk Doctor

Analyzing Drive C:

√ Analyzing DOS Boot Record
· Analyzing File Allocation Tables
  Analyzing Directory Structure

| Logical Characteristics | | Physical Characteristics | |
|---|---|---|---|
| Drive Letter: | C: | Drive Number: | 80h |
| Size: | 957K | Heads: | 6 |
| Media Descriptor: | F8h | Cylinders: | 19 |
| Large Partition: | No | Sectors Per Track: | 17 |
| FAT Type: | 12-bit | Starting Head: | 1 |
| Total Sectors: | 1,921 | Starting Cylinder: | 0 |
| Total Clusters: | 235 | Starting Sector: | 1 |
| Bytes Per Sector: | 512 | Ending Head: | 5 |
| Sectors Per Cluster: | 8 | Ending Cylinder: | 18 |
| Number of FATs: | 2 | Ending Sector: | 17 |
```

Рис. 11.13. Меню анализа структур диска.

```
Scanning Directory Structure

CFAX
```

Рис. 11.14. Просмотр дерева каталогов.

```
Searching for Lost Chains

7,953
```

Рис. 11.15. Поиск потерянных кластеров.

После того как вы указали интересующий вас диск, программа выводит информацию о логической и физической структуре диска (рис. 11.11). Термин «логический» относится к структурам и характеристикам, используемым в своей работе DOS. Сюда входят: буква-идентификатор дисковода, емкость, код описания носителя, тип FAT, полное число секторов и кластеров, число байт на сектор и секторов на кластер, а также число таблиц FAT на диске (см. рис. 11.11).

Физическая информация описывает диск так, как он представляется контроллеру. Сюда входят: число головок и цилиндров, число секторов на дорожку, начальные и конечные номера головок, цилиндров и секторов (рис. 11.12).

В окно в верхней части экрана выводятся наименования трех автоматически выполняемых тестов: анализ таблиц загрузочной записи DOS (Analysing DOS Boot Record), анализ таблиц размещения файлов (Analysing File Allocation Tables) и анализ структуры каталога (Analysing Directory Structure) (рис. 11.13).

Проанализировав загрузочную запись, программа начнет просматривать дерево каталогов, как это показано на рис. 11.14. После этого программа приступит к анализу FAT в поисках цепочек потерянных кластеров (рис. 11.15).

Три вида тестирования, выполняемые на этом этапе функционирования программы, составляют опцию /QUICK (быстрый). При запуске NDD в режиме командной строки ключ /QUICK заставит программу завершиться после анализа загрузчика, каталогов и потерянных кластеров. Тестирование дефектных секторов в этом случае выполняться не будет.

Потерянные кластеры

Программа автоматически просматривает дерево каталогов диска, а также анализирует FAT для выявления потерянных (висячих) цепочек, называемых также потерянными кластерами. Потерянным называется кластер, номер которого записан в FAT, хотя он фактически не принадлежит никакому файлу ни в одном из каталогов. Обычно потерянные кластеры создаются, если ошибка фиксируется в процессе записи файла. Например, потерянные кластеры часто возникают при зависании прикладной программы в процессе записи файла.

Если программа NDD обнаруживает потерянные кластеры, она выводит на экран окно с сообщением о числе потерянных кластеров и количестве потерянных цепочек, найденных в FAT (рис. 11.16).

Цепочкой называется последовательность потерянных кластеров, примыкающих на диске друг к другу. Их объединение в цепочку связано с предположением, что, поскольку они примыкают друг к другу, они взаимосвязаны и, возможно, являются частью одного файла[1].

---

[1] Возможна и ситуация, когда потерянные кластеры не соседствуют на диске, однако образуют цепочку, т. к. логически связаны друг с другом соответствующими ссылками в FAT. Такие цепочки могут возникнуть, если сбой происходит при записи большого файла, состоящего из нескольких кластеров.– *Прим. перев.*

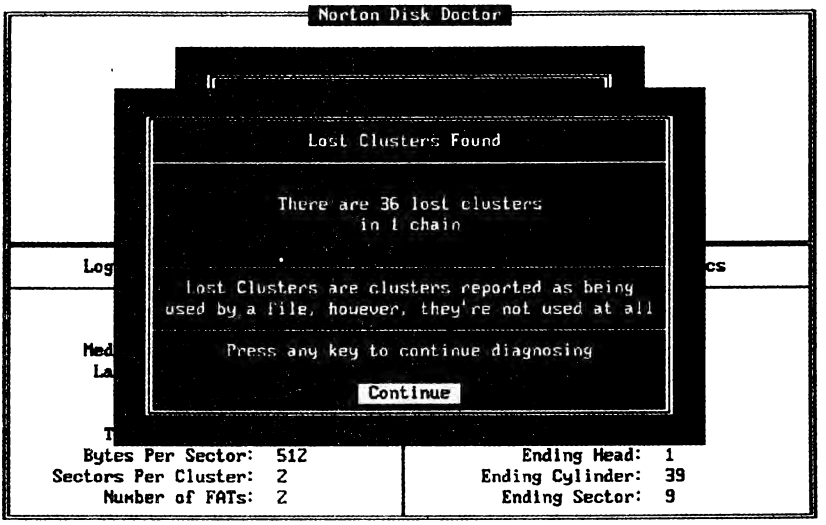


Рис. 11.16. Предупреждение о потерянных кластерах.

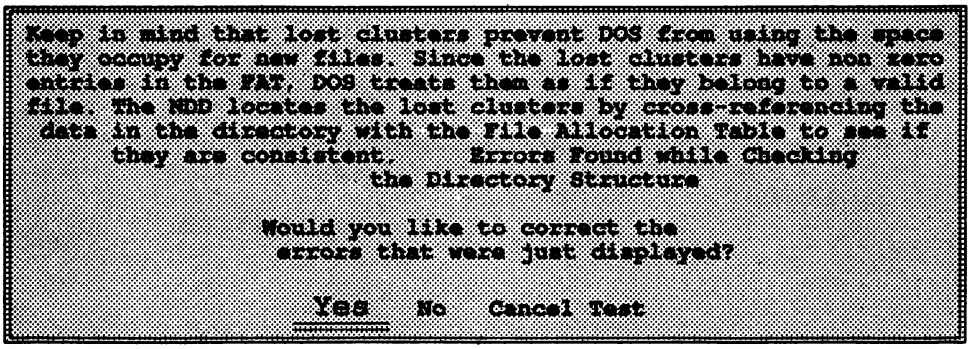


Рис. 11.17. Запрос на коррекцию потерянных кластеров.

Далее программа запрашивает у вас разрешение на коррекцию обнаруженных отклонений, как показано на рис. 11.17. Коррекция заключается в преобразовании потерянных цепочек в файлы и назначении им некоторых имен. Каждой цепочке назначается уникальное имя. Этот процесс напоминает работу программы QU в автоматическом режиме. Для восстановленных файлов используются имена FILE0000._DD, FILE0001._DD и т. д.; они всегда записываются в корневой каталог диска.

Создание файлов из потерянных кластеров ликвидирует несоответствие между FAT и каталогами. В большинстве случаев данные в восстановленных кластерах не имеют ценности, и вновь созданные файлы можно удалить, чтобы освободить место на диске для новых файлов. В случае каких-либо сомнений вы всегда можете проанализировать содержимое этих файлов с помощью главной программы нортоновских утилит и определить, представляют ли они ценность.

Разделы жесткого диска

Если вы работаете с версией DOS более новой, чем 4.0, и с диском более 32 Мбайт, то ваш диск будет разделен на два или более логических дисков. Если при этом вы запустите программу NDD в одном из незагружаемых разделов (обычно диски D, E, F и т.д.), то программа NDD выведет сообщение о неправильной программе загрузочной записи (рис. 11.18).

Программа загрузочной записи – это информация, записываемая в секторе 0 диска. Если разделы диска создаются не программой DOS FDISK, а какими-либо другими средствами, первый сектор диска, который рассматривается программой NDD как загрузочный, может и не содержать программу загрузки. Поскольку из этого раздела загрузка компьютера не выполняется, то ничего неправильного здесь в действительности нет. Ответьте No (нет) и продолжайте тестирование.

Полный анализ секторов

Наиболее сложной операцией программы NDD является тестирование секторов на возможные дефекты. В процессе тестирования исследуется работа всех секторов на диске.

Закончив анализ загрузочной записи, каталога и потерянных кластеров, программа запрашивает у вас разрешение на выполнение тестирования секторов на возможные дефекты (рис. 11.19). В процессе тестирования сканируется весь жесткий

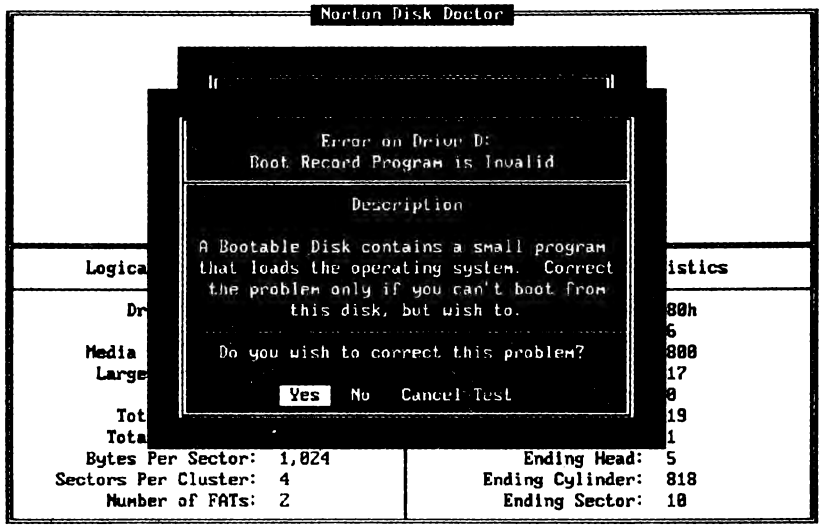


Рис. 11.18. Окно с сообщением о неправильностях в загрузочной записи.

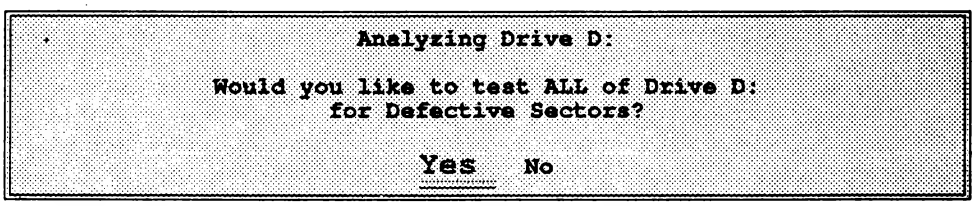


Рис. 11.19. Запрос на тестирование секторов.

```
Disk Test

When Bad clusters are detected, do
you wish to be prompted before a
correction is made?                B

Yes   No
```

Рис. 11.20. Выбор режима коррекции.

диск (или весь раздел) и проверяется правильность чтения секторов. Если сектор дает ошибку, программа может отметить его как дефектный. Если при этом сектор принадлежит кластеру, назначенному файлу, программа скопирует читаемые секторы файла в неиспользуемые кластеры и подготовит файл для модификации.

Возможность программы копировать данные в неиспользуемые кластеры может быть реализована, только если на диске еще есть свободное место. Если же программа такого места не находит, она выдает сообщение с описанием сложившейся ситуации и пропускает этот сектор. Решение заключается в копировании с последующим удалением каких-либо файлов, в которых отсутствуют дефектные секторы, и освобождением, таким образом, места для перемещения данных.

Описанные операции могут быть выполнены в ручном или автоматическом режимах, как это показано на рис. 11.20.

Ручной режим. В ручном режиме программа, обнаружив дефектный сектор, останавливается и выводит окно с сообщением, в котором говорится, какой сектор оказался дефектным, и запрашивается ход дальнейших действий: выполнение процедуры коррекции, игнорирование обнаруженного дефекта или завершение тестирования.

Автоматический режим. В автоматическом режиме дефектные секторы корректируются автоматически, без вмешательства пользователя. Если сектор находится в неиспользуемом кластере, он помечается как дефектный. Если же сектор оказывается принадлежащим существующему файлу, программа копирует данные в неиспользуемые кластеры в какой-то другой области диска.

Если при работе программы в автоматическом режиме обнаруживается, что на диске нет места для копирования данных из дефектных кластеров, программа останавливается и выводит окно с соответствующим сообщением.

В процессе секторного тестирования программа выводит карту диска (рис. 11.21), отображающую текущее состояние секторов диска. На этой карте кластеры изображены в виде блоков, состоящих из некоторого числа секторов. Количество секторов в блоке определяется полным числом секторов на диске. Дефектные секторы помечаются символом B.

Поскольку в блок обычно входит более одного сектора, символ B появляется в том случае, если один или несколько секторов в блоке оказываются дефектными. Символ B не означает, что все секторы данного блока имеют дефекты.

В нижнюю часть экранного кадра программа выводит оценку времени, требуемого для проведения полного тестирования, а также значение уже затраченного времени. Если на диске оказалось много дефектных секторов, оценка

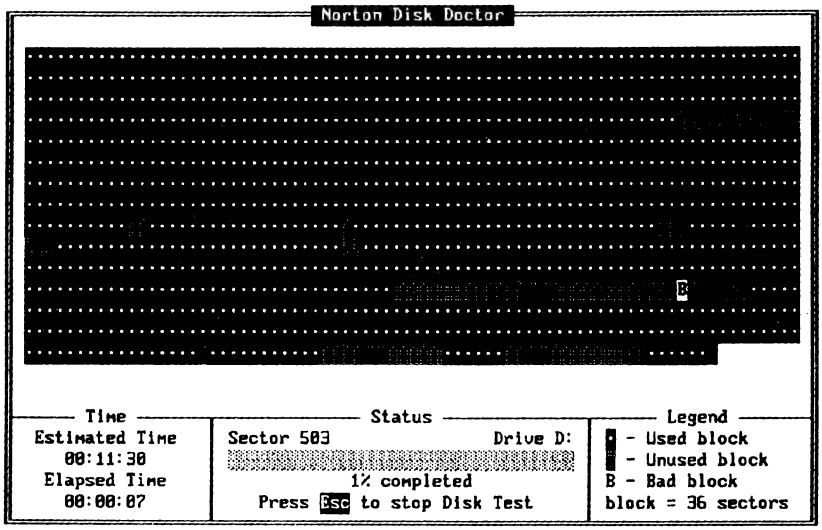


Рис. 11.21. Карта диска, выводимая в процессе тестирования секторов.

требуемого времени будет соответственно увеличена. Такая оценка может оказаться полезной, если вы запускаете тестирование в автоматическом режиме и хотите знать, сколько времени программа будет занимать компьютер.

В центре нижней части экранного кадра располагается светлая полоска, на которой графически отмечается, какая доля тестирования выполнена. В любой момент тестирование можно прервать, нажав клавишу [Esc].

Дефектные секторы

При обнаружении дефектного сектора программа, работающая в режиме тестирования секторов диска, предоставляет вам на выбор две опции. Если сектор не является частью кластера, назначенного активному файлу, программа просто помечает кластер, как выведенный из обращения. Такая метка запрещает использование этого кластера создаваемыми в дальнейшем на диске файлами, чем и предотвращаются потери данных.

Если вы работаете в ручном режиме, программа выводит на экран окно, вид которого изображен на рис. 11.22. Вы можете выбрать три варианта продолжения: отметить кластер как дефектный, игнорировать обнаруженный дефектный сектор или отметить кластер как дефектный и продолжать работу в автоматическом режиме.

Если кластер данных принадлежит файлу, программа выводит окно (рис. 11.23), в котором содержится имя файла, а также номера сектора и кластера.

В этом случае вы можете разрешить программе скопировать в неиспользуемые кластеры диска те данные из дефектного кластера, которые не затронуты дефектом. Можно также пропустить этот сектор, оставив опасный кластер в прежнем состоянии. Это даст вам возможность выйти из программы, проанализировать содержимое кластера главной программой нортоновских утилит и получить детальное представление о потерянных данных.

Если вы выберете автоматический режим, то и этот кластер, и все последующие будут корректироваться автоматически.

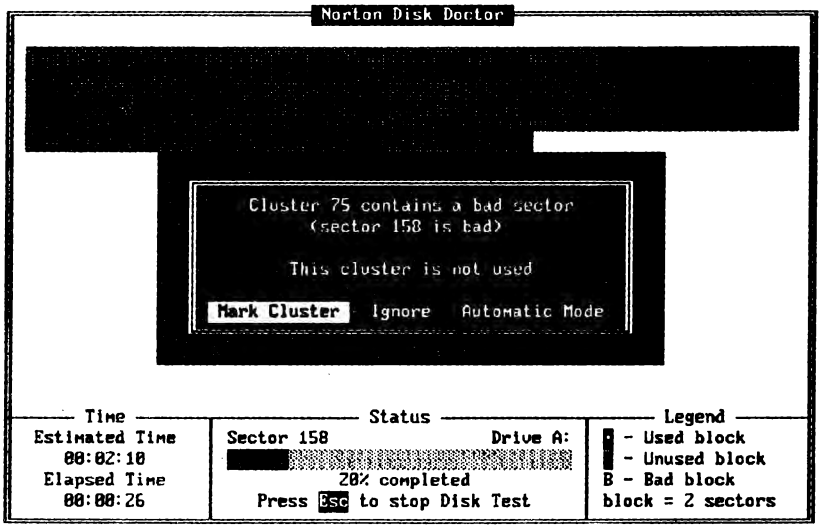


Рис. 11.22. Дефектный сектор в неиспользуемом кластере.

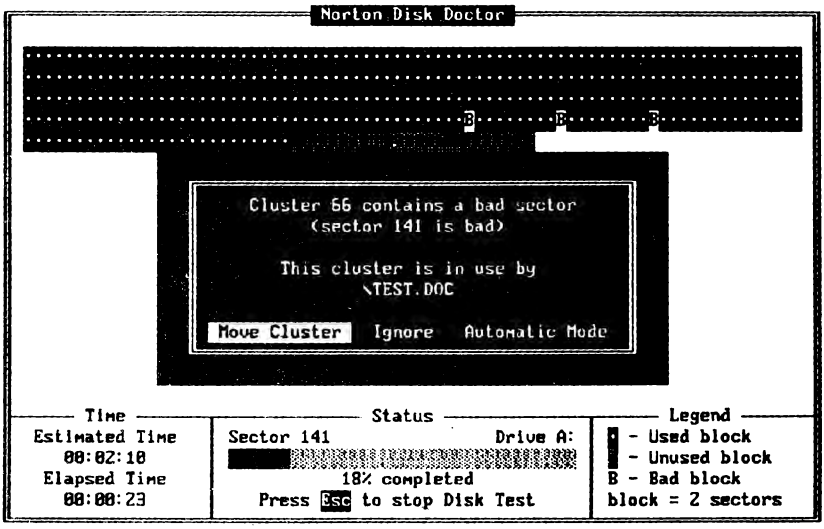


Рис. 11.23. Дефектный сектор в кластере, принадлежащем файлу.

Отчет программы NDD

После завершения тестирования диска (или прекращения тестирования с помощью клавиши Esc) программа выводит на экран окно с запросом, требуется ли вам отчет о результатах тестирования (рис. 11.24). Важность отчета определяется тем, что в нем содержатся результаты всех тестов и коррекций, выполненных программой NDD в данном сеансе работы.

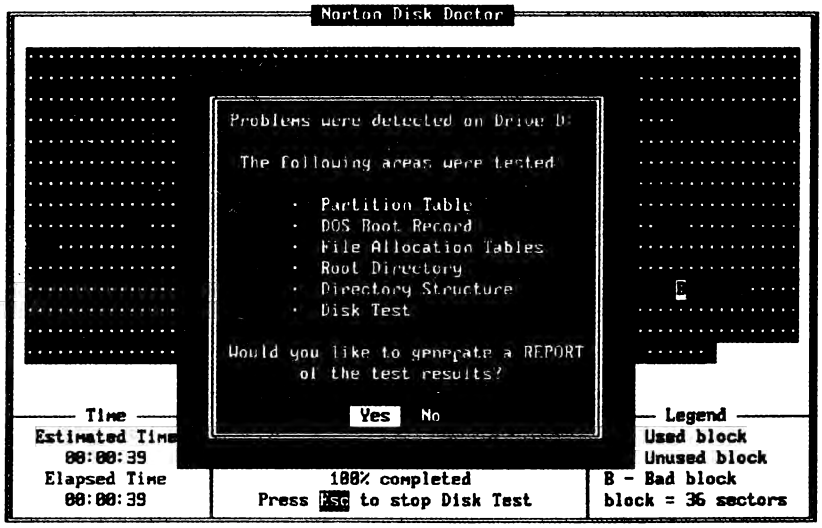


Рис. 11.24. Запрос на генерацию отчета.

Заказав программе генерацию отчета, вы можете послать данные на принтер или в текстовый файл. В большинстве случаев отчет о тестировании нужно иметь, если программа выполняла коррекцию данных.

Ниже приведен пример отчета, полученного в сеансе работы с программой NDD.

```
        Norton Disk Doctor
      Advanced Edition 4.50
  Thursday, September 28, 1989 3:29 pm
      *************************
      * Report for Drive A: *
      *************************
          DISK TOTALS
----------------------------------------
    362,496 bytes Total Disk Space
      9,216 bytes in Bad Sectors
    353,280 bytes Available on the Disk
      LOGICAL DISK INFORMATION
----------------------------------------
   Media Description: FDh
   Large Partition: No
        FAT Type: 12-bit
    Total Sectors: 720
   Total Clusters: 354
  Bytes Per Sector: 512
Sectors Per Cluster: 2
 Bytes Per Cluster: 1,024
```

Number of FATs: 2
First Sector of FAT: 1
Number of Sectors Per FAT: 2
First Sector of Root Dir: 5
Number of Sectors in Root Dir: 7
Maximum Root Dir File Entries: 112
First Sector of Data Area: 12

PHYSICAL DISK INFORMATION

Drive Number: 0h
Heads: 2
Cylinders: 40
Sectors Per Track: 9
Starting Head: 0
Starting Cylinder: 0
Starting Sector: 1
Ending Head: 1
Ending Cylinder: 39
Ending Sector: 9

SYSTEM AREA STATUS

No Errors in the System Area

FILE STRUCTURE STATUS

No Errors in the File Structure

DISK TEST STATUS

Error reading Sector 158 in Cluster 75
Cluster 75 currently not in use
Status: NOT Corrected; Skipped

Error reading Sector 365 in Cluster 178
Cluster 178 was not used
Status: Corrected; Marked as Unusable

Error reading Sector 303 in Cluster 147
Cluster 147 was used by file: \TEST.DOC
Contents relocated to cluster 343
Status: Corrected; Marked as Unusable

Error reading Sector 330 in Cluster 161
Cluster 161 was used by file: \TEST.DOC
Contents relocated to cluster 346
Status: Corrected; Marked as Unusable

Error reading Sector 438 in Cluster 215
Cluster in use by file: \TEST.DOC
Status: NOT Corrected; Skipped

Режим командной строки

Для автоматического выполнения тестирования диска программу NDD можно использовать в режиме командной строки. В этом случае вы можете выбрать один из двух ключей.

Быстрый анализ (Quick). Ключ ограничивает действия программы, которая выполняет лишь тестирование загрузочной записи, каталога и потерянных кластеров.

Полный анализ (Complete). Этот режим включает в себя кроме тестирования загрузочной записи, каталога и потерянных кластеров еще и полное тестирование секторов диска. Программа выполняется в режиме автоматической коррекции. Отчет не генерируется.

Приведенная ниже команда запускает программу NDD, которая выполняет полный набор тестов диска С.

NDD c:/COMPLETE

Заметим, что ошибки, обнаруженные при тестировании каталога и FAT, приводят к остановке программы и выводу на экран окна с соответствующим сообщением.

Программа NDD несколько необычна в том отношении, что позволяет указать в командной строке несколько спецификаций дисководов и, таким образом, выполнить одной командой тестирование группы дисков. Приведенная ниже команда выполняет быстрое тестирование дисков С, D, и Е.

NDD c: d: e:/QUICK

Другие возможности программы

Второй пункт главного меню программы NDD озаглавлен «Общие задачи». С помощью этого пункта реализуются три специфические операции над дисками. Само меню приведено на рис. 11.25.

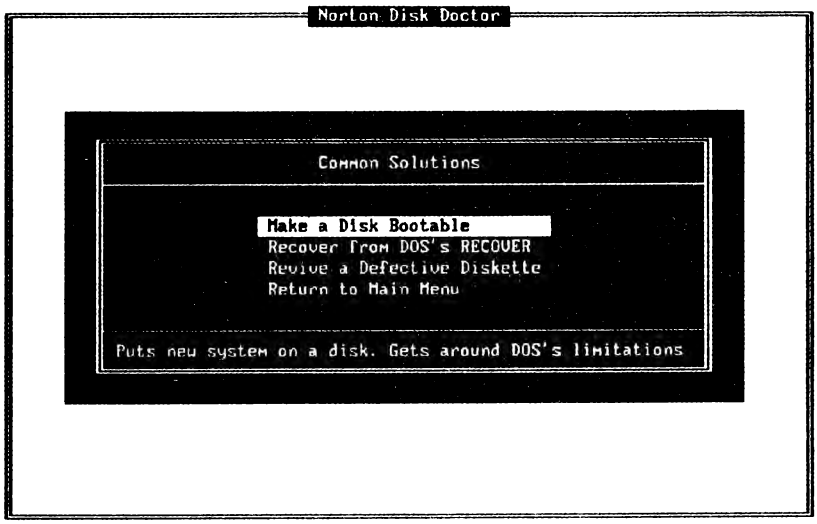


Рис. 11.25. Меню общих задач программы NDD.

Организация загружаемого диска. Загружаемая дискета позволяет стартовать с нее систему MS-DOS. Чтобы стать загружаемым, диск должен содержать три файла, составляющее ядро DOS: IO.SYS, MSDOS.SYS и COMMAND.COM.

> Имена файлов в версиях DOS, выпускаемых другими фирмами, могут отличаться.

Однако недостаточно иметь эти файлы на диске. Чтобы файлы IO.SYS и MS-DOS.SYS правильно функционировали в процедуре начальной загрузки, они должны занимать на диске вполне определенные места. В отличие от почти всех остальных файлов эти файлы являются позиционно-чувствительными. Они должны быть первыми двумя файлами на диске. Заметьте, что файл COMMAND.COM в этом смысле является исключением. Он рассматривается как обычный файл и может быть записан на любое место диска.

Если диск пуст, вы можете перенести на него системные файлы командой DOS SYS, которая запишет их на требуемое место. Если, однако, какой-либо файл уже занимает первые кластеры диска, команда SYS выполняться не будет.

Программа NDD разрешает эту проблему путем автоматического перемещения любых данных, занимающих на диске место DOS, на другое место. После этого NDD копирует три файла, которые должны находиться на загружаемом диске, на требуемое место.

> С помощью программы SF можно создать диск, на котором нет системных файлов, но оставлено для них место в начале диска. Такое форматирование используется в тех случаях, когда поставщик программного обеспечения, распространяя свои программы на дискетах, которые желательно сделать загружаемыми, не имеет лицензии на поставку MS-DOS.

Восстановление после действия команды DOS RECOVER (Recover from DOS's RECOVER). Команда RECOVER часто причиняет неприятности, когда используется людьми, не знающими, как она работает и каковы ее возможности. Имя программы дает неправильное представление, будто она выполняет те же операции восстановления, что и программы NDD и QU. Это не так. RECOVER не обнаруживает дефектные секторы и не восстанавливает стертые файлы.

Программа RECOVER предназначена для группировки цепочек кластеров данных в файлы. Программу можно приложить к файлу, группе файлов или к целому диску. Программа просматривает FAT, создает файл из каждой связной цепочки кластеров и записывает его в каталог. Создаваемым в каталоге файлам даются имена FILE0000.REC, FILE0001.REC и т. д.

К сожалению, программа RECOVER не различает нормальные годные файлы и потерянные цепочки кластеров. Посмотрим, что получится, если поставить на дисковод вполне годную заполненную файлами дискету и ввести команду RECOVER a:.

Программа RECOVER сотрет все файлы и каталоги и перепишет в корневой каталог список файлов под именами FILExxxx.REC. Каждый файл будет содержать одну цепочку кластеров данных. Фактически RECOVER уничтожит данные на абсолютно работоспособном диске. С нортоновскими утилитами DT и NDD такое произойти не может, потому что они никак не затрагивают годные файлы.

Зачем же создана программа RECOVER, если она так плоха? Смысл этой программы в том, что она позволяет получить доступ к частям файла, если внутри файла имеется дефектный кластер. Предположим, например, что файл MEMO.DOS состоял из 15 последовательных кластеров данных. При попытке прочесть файл выяснилось, что седьмой кластер не читается. Большинство прикладных программ,

загружая файл, остановится на этом кластере, несмотря на то что кластеры с 8 по 15 нормально читаются. Если воздействовать на такой файл командой RECOVER, она создает два новых файла, FILE0000.REC, включающий кластеры с 1 по 6, и FILE0001.REC с кластерами с 8 по 15. Загрузив файл FILE0001.REC, вы получите доступ к концу файла.

Программы нортоновских утилит предоставляют значительно более совершенные средства для разрешения проблем, возникающих при работе с дисками. Вообще вы должны избегать применения команды RECOVER. Если, однако, диск случайно разрушен этой командой, рассматриваемая опция программы NDD сможет частично или даже полностью восстановить разрушенное. Заметьте, что NDD не может восстановить исходные имена файлов из корневого каталога. Файлы же, хранившиеся в подкаталогах, обычно успешно восстанавливаются.

Оживление дефектной дискеты (Revive a Defective Diskette). Эту операцию можно использовать только с дискетами. Она похожа на тестирование дефектных секторов, выполняемое в автоматическом режиме. В процессе операции оживления происходит форматирование дискеты на низком уровне с выявлением и, если нужно, перемещением дефектных секторов.

Аналогичный результат можно получить, отформатировав диск с помощью программы SF и восстановив затем данные программой FR.

Режим обслуживания в главной программе нортоновских утилит

С большинством отклонений от нормы можно справиться с помощью более или менее автоматизированных операций программы NDD. Иногда, однако, полезно использовать главную программу нортоновских утилит для непосредственного доступа к информации, записанной в секторах, помеченных как дефектные или дающих сбои, даже если каталог диска неисправен.

Главная программа нортоновских утилит может работать в режиме обслуживания. В этом режиме программа не пытается читать с диска логическую информацию – каталог или FAT, что позволяет ей работать с диском, каталог которого не читается. При работе с главной программой в обычном режиме ошибка чтения каталога приведет к завершению программы.

В режиме обслуживания недоступны опции, работающие с логической информацией, например опция восстановления. Функции программы фактически сводятся к возможности отображения на экране содержимого заданных по номеру секторов или кластеров.

Предположим в качестве примера, что, запустив программы DT или NDD, вы обнаружили ошибку диска в кластере 75. Если информация в этом кластере имеет особую ценность, целесообразно исследовать реальные размеры повреждения, просматривая содержимое дефектного участка байт за байтом. Загрузите главную программу в режиме обслуживания, для чего укажите ключ /M.

NU/M

С помощью опции «исследование диска» (Explore Disk) попробуйте отобразить содержимое кластера 75. Программа после неудачной попытки чтения дефектного кластера выдает аварийное сообщение (рис. 11.26).

Из сообщения следует, что интересующие вас данные повреждены. Для того чтобы наглядно показать, что происходит на диске при его повреждении, мы инициализировали диск с помощью программы WIPEDISK так, что все его байты

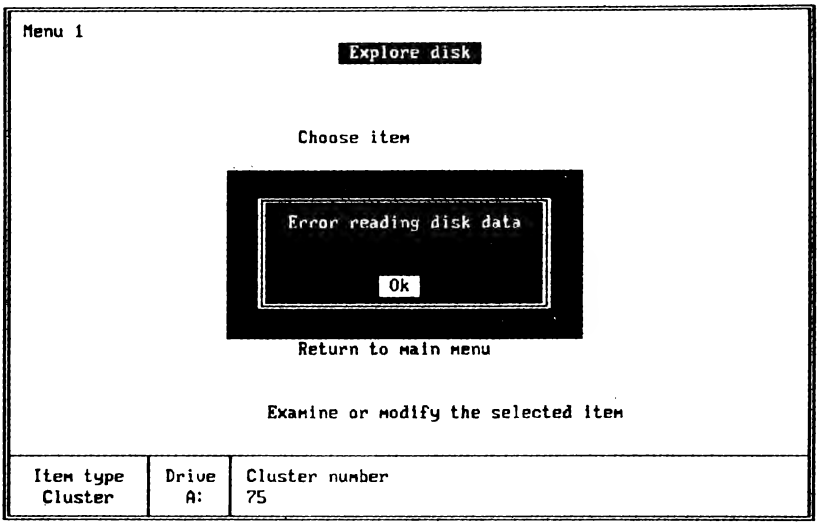


Рис. 11.26. При чтении кластера зафиксирована ошибка.

содержали код буквы А. Это было сделано командой

WIPEDISK a:/V65

Затем вплотную к диску был поднесен маленький магнит, что привело к повреждению данных. Номер поврежденного магнитом кластера был определен с помощью программы DT.

Результат описанных операций показан на рис. 11.27. Видно, что первые 27 байт кластера содержат код буквы А. Таким образом, эта часть сектора не повреждена. Однако, начиная с байта 27, располагаются символы, которых вначале на диске не

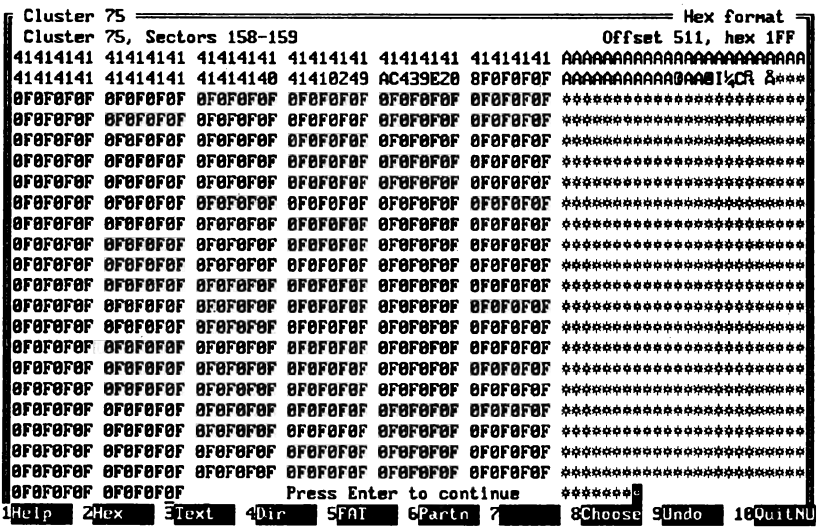


Рис. 11.27. Содержимое дефектного кластера.

было. Наконец, большая часть сектора содержит вместо кода буквы А неправильное значение OF.

Интересно отметить, что приведенный на рис. 11.27 кадр может при каждой следующей загрузке несколько отличаться.

Исследовав содержимое кластера, вы можете сохранить часть входящих в него данных. Для этого с помощью опции «запись на диск» следует скопировать данные в файл (желательно на другом диске).

Заключение

Описанные в настоящей главе программы предоставляют средства обнаружения и коррекции ошибок, возникающих при обращении к диску.

Программа тестирования диска DT. Программа исследует диск с целью обнаружения его сбоев. Поиск может осуществляться в порядке следования кластеров и (или) файлов. Дефектные кластеры, обнаруженные в неиспользуемых областях диска, помечаются и тем самым выводятся из обращения. При использовании ключа /M дефектные кластеры, назначенные файлу, копируются, насколько это возможно, на доброкачественную неиспользуемую область диска.

Программа лечения диска NDD. Программа выполняет целый ряд тестов с целью обнаружения и коррекции поврежденных данных на диске. Программа исправляет как логические (цепочки потерянных кластеров), так и физические (нечитаемые секторы) нарушения. С помощью этой программы можно отметить кластеры с нечитаемыми секторами как дефектные, либо переместить данные, если дефектный сектор попадает в область активного файла. Программа также обладает способностью восстановить диск, испорченный программой DOS RECOVER, делать загруженным диск, уже содержащий данные, а также переформатировать дискету без стирания данных на ней.

Режим обслуживания в главной программе нортоновских утилит. В этом режиме можно получить доступ к кластерам и секторам, даже если диск дает сбои в областях каталога и FAT.

Часть V

Дополнительные программы

В дополнение к программам, включенным в пакет нортоновских утилит версии 4.5, фирма Peter Norton Computing публикует также 3 программы, которые помогут вам улучшить и усилить вычислительную среду во время работы на компьютере. Эти дополнительные программы описаны в следующих разделах:

Гл. 12 – The Norton Commander.

Гл. 13 – The Norton Editor.

Гл. 14 – The Norton Guides.

12. Программа Norton Commander

Norton Commander – эта программа, которую можно классифицировать как оболочку операционной системы. Программы оболочки обеспечивают пользователя окружением, альтернативным интерфейсу, предоставляемому программой DOS COMMAND.COM. Когда работает Norton Commander, вы можете выполнить общие команды, такие, как просмотр каталогов, копирование или удаление файлов методом «подведи курсор и нажми», что значительно проще, чем путем ввода командной строки DOS. Norton Commander обеспечивает диалоговый вывод на экран терминала, в котором файлы и файловые операции могут быть выбраны с помощью функциональных клавиш или спускающихся меню.

В дополнение к стандартным командам DOS Norton Commander обеспечивает и другие функции, которые идут значительно дальше того, что может быть выполнено с помощью команд DOS. Многие конструкции и функциональные элементы программы Norton Commander взяты из нортоновских утилит. Если вы работали с нортоновскими утилитами, вы обнаружите, что уже понимаете и знаете как использовать многие особенности программы Norton Commander.

Для многих пользователей Norton Commander может заменить командный интерфейс DOS, так что им совсем не придется вводить команды DOS. В этой главе будут описаны и проиллюстрированы основные особенности версии 3.0 программы Norton Commander.

Идеология программы Norton Commander

Цель программы Norton Commander – предоставить альтернативный путь, по которому пользователь ПК может выполнять операции, с которыми приходится иметь дело наиболее часто. Интерфейс DOS, создаваемый программой DOS COMMAND.COM имеет ряд ограничений.

Просмотр каталога. Одной из первейших функций пользовательного интерфейса любой операционной системы является управление файлами. Однако DOS предельно ограничена по количеству и виду представляемой ею информации о файлах. Программные оболочки, заменяющие DOS, могут обеспечить пользователю большее количество и разнообразие способов наблюдения файлов.

Доступ к файлам. DOS позволяет распечатывать имена файлов, однако представляет при этом ограниченные возможности наблюдения за их содержанием. Программные оболочки могут обеспечить дополнительные средства, с помощью которых можно контролировать содержание файлов без их загрузки в прикладную программу.

Связь файлов данных с прикладными программами. Ограниченная структура каталога в DOS не позволяет отразить связь между прикладными программами и файлами данных, которые ими создаются. Например, файлы с расширениями WK1 обычно являются файлами электронной таблицы, созданными программой Lotus 1-2-3 версии 2, 2.01 или 2.2. Было бы удобно загружать и выполнять программу выбором файлов данных, созданных этой программой.

Поддержка мыши. Версии 3.3 и более ранние не поддерживают манипулятор мышь. Использование мыши может оказать большую помощь при работе с файлами.

Программа Norton Commander предоставляет пользователю эти основные услуги вместе с целым рядом других полезных средств, которые могут значительно улучшить эффективность использования компьютера, работающего под управлением DOS

Экранный интерфейс

Одной из наиболее наглядных и важных структур программы Norton Commander является использование экранных окон. Окна используются для отображения на экране и выбора файлов и/или каталогов. Когда Norton Commander загружается в первый раз, он выводит на экран единственное окно (рис. 12.1), которое занимает правую половину экрана. В окно выводится список имен каталогов (заглавными буквами) и файлов (строчными буквами), хранящихся в текущем каталоге. В дополнение к файловому окну Norton Commander имеет три других элемента, которые дополняют информацию, выводимую на экран.

Статусная строка. В самом низу файлового окна в рамке выводится статусная строка (mini status). В рамку выводится информация (размер, дата и время) о текущем файле или каталоге, выделенном подсветкой.

Запрос DOS и курсор. Norton Commander выводит также запрос DOS, который отображается в нижнем левом углу экрана. Этот запрос выполняет те же функции, что и стандартный запрос DOS. Вы можете здесь ввести и выполнить любую имеющую смысл команду DOS. Norton Commander способен, таким образом, сочетать стандартные команды DOS с диалоговым экранным интерфейсом.

Строка функциональных клавиш. В нижнюю строку экрана выводится список команд программы Norton Commander, которые могут быть выполнены с помощью десяти функциональных клавиш.

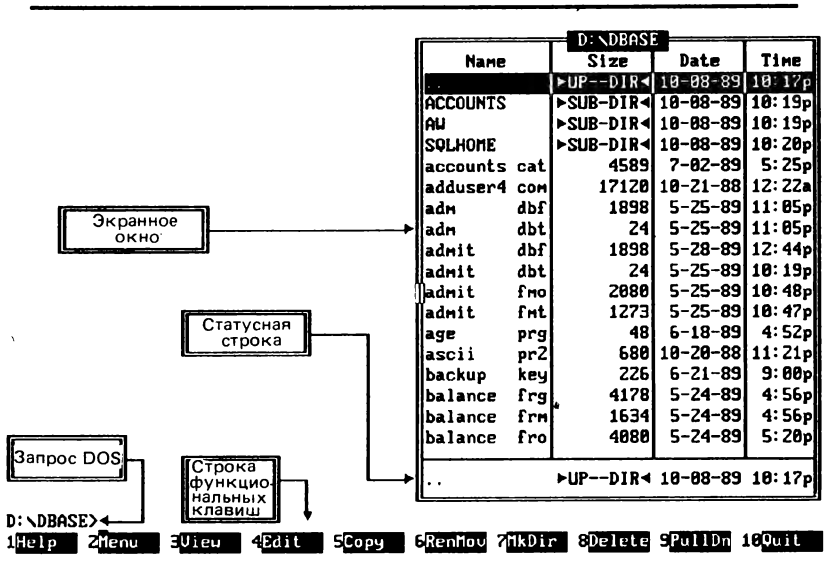


Рис. 12.1. Одно экранное окно программы Norton Commander.

Таблица 12.1. Команды строки функциональных клавиш

[F1]	Справочная информация
[F2]	Вызов меню пользователя
[F3]	Просмотр подсвеченного файла
[F4]	Редактирование подсвеченного файла
[F5]	Копирование файлов
[F6]	Пересылка или переименование файлов
[F7]	Создание нового каталога
[F8]	Удаление файлов или каталогов
[F9]	Вызов спускающихся меню
[F10]	Выход из программы Norton Commander

Выбор файлов

Экран программы Norton Commander – это не просто список файлов и каталогов, но это и диалоговый интерфейс, в котором подсветка может использоваться для перемещения по именам файлов и каталогов. Главное преимущество экранного окна состоит в том, что оно может оставаться на экране, даже когда вы выполняете команду DOS или команду программы Norton Commander.

Вы можете изменить активный каталог выбором любого имени каталога. Выбор можно сделать двумя путями.

Клавиши управления курсором. Клавиши «стрелка вверх», «стрелка вниз», «стрелка влево», «стрелка вправо», Pg Up, Pg Dn, Home и End могут использоваться для перемещения подсветки на имя каталога или на символ [..] (родительский каталог). Нажатие клавиши ↵ активирует подсвеченный каталог.

Мышь. Если вы используете мышь, то можете выбрать каталог двойным нажатием клавиши, когда курсор мыши находится на имени каталога или на символе [..] (для активации родительского каталога).

Когда новый каталог выбран, Norton Commander читает его и выводит на экран имена содержащихся в нем файлов и каталогов. Для выполнения ряда команд, требующих перечисления имен файлов, имен каталогов или группы файлов, можно использовать диалоговый интерфейс. Возможность выбирать файлы с помощью клавиш перемещения курсора или мыши позволяет выполнять команды без ввода имени файла, каталога или пути. Выбор файлов исключает значительную часть ввода с клавиатуры и уменьшает число ошибок, связанных с неаккуратным или неправильным вводом имен файлов или каталогов.

Быстрый поиск

Norton Commander позволяет проводить быстрый поиск файла в текущем каталоге по характерной его части, которую вы ввели. Возможность быстрого поиска конкретных файлов особенно важна, когда число файлов слишком велико, чтобы их легко можно было бы просмотреть.

Быстрый поиск можно начать в любое время, когда выведено экранное окно. Для этого необходимо, удерживая нажатой клавишу [Alt], ввести первый символ имен файлов, которое вы ищете. Norton Commander откроет внизу экранного окна рамку быстрого поиска, в которую выводится символ или символы, по которым осуществляется поиск. Одновременно подсветка перемещается на первый файл в текущем каталоге с именем, соответствующем указанным для поиска символам. Если соответствия нет, в рамку быстрого поиска ничего не выводится. Если вы хотите сузить границы поиска, то вы должны ввести больше символов; например, на

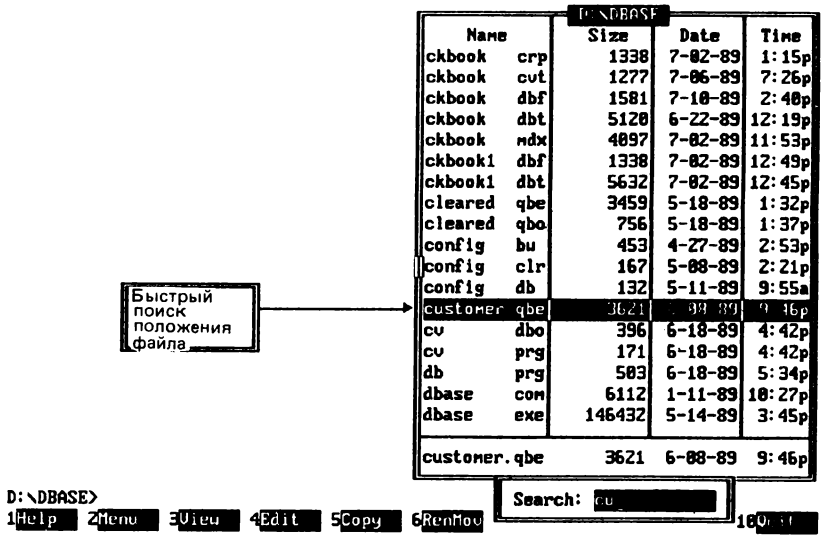


Рис. 12.2. Быстрый поиск положения файла.

рис. 12.2 символы cu используются для обнаружения первого файла в каталоге, имя которого начинается с этих символов. Вы можете включать расширения файла как часть шаблона для быстрого поиска в соответствии с принятым соглашением о спецификациях файлов.

Альтернативные кадры

Отображение информации в экранных окнах является сущностью интерфейса программы Norton Commander. Для того чтобы предоставить пользователю максимум возможностей, Norton Commander обеспечивает ряд альтернативных способов использования окон.

Двойные окна

Первоначальное изображение, даваемое программой Norton Commander после ее установки, использует единственное окно, открывающееся на правой половине экрана. Однако вы можете выбрать для изображения и второе окно на левой стороне экрана.

Есть два способа, которыми вы можете вывести более чем одно окно. Для переключения между окнами можно использовать клавишу [Tab].

Разные каталоги. Norton Commander может выводить в каждое окно информацию из разных каталогов диска. Каталоги могут принадлежать даже разным дискам. Если вы работаете в сети, Norton Commander позволит выбрать любой логический дисковод, который может быть активным в системе. Рис. 12.3 показывает корневые каталоги двух различных дисков: диска E в левом окне и диска D в правом окне. В дополнение к изображению содержимого двух разных каталогов Norton Commander может использовать окна для копирования или пересылки файлов между каталогами, выводимыми в окнах, используя одно окно как каталог источника, а другое – как каталог приемника. Это дает возможность выполнять такие операции, как копирование файлов без ручного ввода имен дисковода или файла.

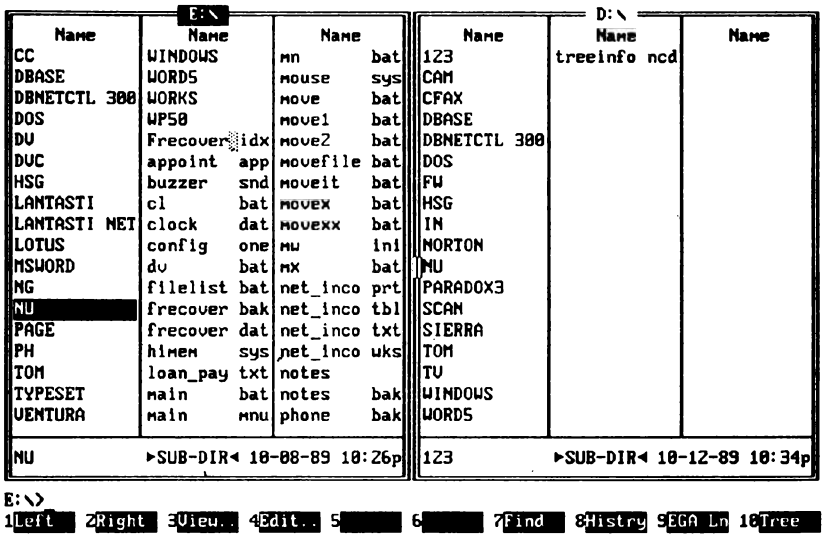


Рис. 12.3. Вывод разных каталогов в два окна.

Просмотр разной информации. Другим способом использования двойных окон является вывод различной информации в одно или другое окно. Окна могут быть разными в двух отношениях. Во-первых,– это порядок, в котором выводятся файлы и каталоги. Вы можете выбрать порядок вывода по имени, расширению, времени или дате, размеру или по фактическому порядку, в котором они оказались в каталоге диска. Таким образом вы можете выбрать в одном окне вывод списка файлов, упорядоченных по дате и времени, в то время как в другом окне – вывод списка файлов, упорядоченных по имени. Упорядочение по времени полезно для выявления файлов, добавленных в каталог последними. Кроме изменения порядка вывода данных Norton Commander позволяет также выбрать различные типы информации, выводимой в окна: краткой, полной, справочной, в виде дерева каталогов или информации для быстрого просмотра.

Типы экранных окон

Вы можете выбрать один из пяти различных типов вывода в каждое из экранных окон. Это позволяет просматривать данные на диске различным образом.

Brief (краткий). Сжатый вывод (рис. 12.4) является режимом, используемым программой Norton Commander по умолчанию.

Full (полный). В режиме полного вывода окно делится на четыре колонки. В первую колонку выводится имя файла или каталога. В другие колонки выводятся размер, дата и время создания этого же файла, как показано на рис. 12.5. В этом режиме вы получаете больше информации о каждом файле или каталоге, но при этом уменьшается количество файлов, которые можно наблюдать одновременно.

Info (справочный). Этот режим вывода представляет краткую статистическую сводку о памяти и использовании диска, как показано на рис. 12.6. Сводка включает:

Полный объем стандартной памяти
Полный объем свободной стандартной памяти
Полное дисковое пространство на текущем дисководе
Полное неиспользованное пространство на текущем дисководе

E:\

Name	Name		Name	
CC	WINDOWS		mn	bat
DBASE	WORD5		mouse	sys
DBNETCTL 300	WORKS		move	bat
DOS	WP50		move1	bat
DV	Frecover	idx	move2	bat
DVC	appoint	app	movefile	bat
HSG	buzzer	snd	moveit	bat
LANTASTI	cl	bat	movex	bat
LANTASTI NET	clock	dat	movexx	bat
LOTUS	config	one	mw	ini
MSWORD	dv	bat	mx	bat
NG	filelist	bat	net_inco	prt
NU	frecover	bak	net_inco	tbl
PAGE	frecover	dat	net_inco	txt
PH	himem	sys	net_inco	wks
TOM	loan_pay	txt	notes	
TYPESET	main	bat	notes	bak
VENTURA	main	mnu	phone	bak

NU ►SUB-DIR◄ 10-08-89 10:26p

Рис. 12.4. Экранное окно в режиме Brief (сжатого вывода).

D:\DBASE

Name		Size	Date	Time
..		►UP--DIR◄	10-08-89	10:17p
ACCOUNTS		►SUB-DIR◄	10-08-89	10:19p
AW		►SUB-DIR◄	10-08-89	10:19p
SQLHOME		►SUB-DIR◄	10-08-89	10:20p
accounts	cat	4589	7-02-89	5:25p
adduser4	com	17120	10-21-88	12:22a
adm	dbf	1898	5-25-89	11:05p
adm	dbt	24	5-25-89	11:05p
admit	dbf	1898	5-28-89	12:44p
admit	dbt	24	5-25-89	10:19p
admit	fmo	2080	5-25-89	10:48p
admit	fmt	1273	5-25-89	10:47p
age	prg	48	6-18-89	4:52p
ascii	pr2	680	10-20-88	11:21p
backup	key	226	6-21-89	9:00p
balance	frg	4178	5-24-89	4:56p
balance	frm	1634	5-24-89	4:56p
balance	fro	4080	5-24-89	5:20p

.. ►UP--DIR◄ 10-08-89 10:17p

Рис. 12.5. Экранное окно в режиме Full (полного вывода).

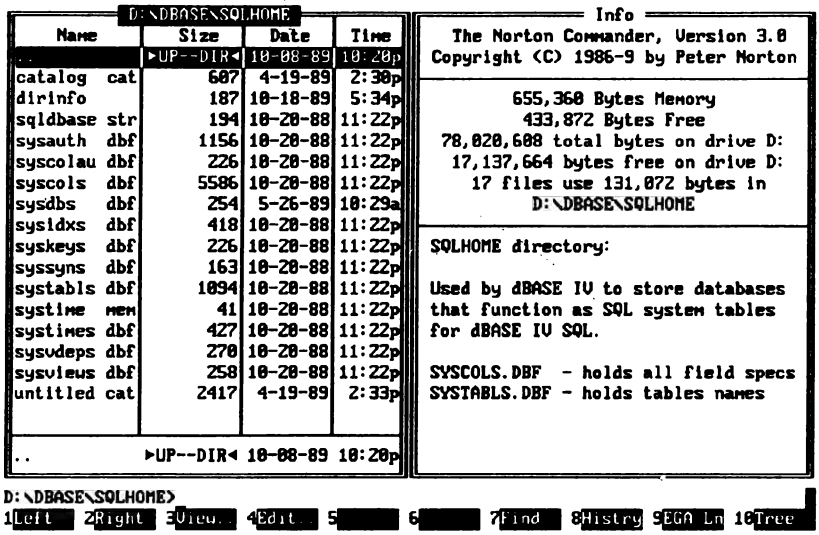


Рис. 12.6. Экранное окно в режиме Info (справочной информации).

Полное число файлов в текущем каталоге
Полное число байт, занимаемых файлами текущего каталога
Имя текущего каталога

Другой возможностью режима Info является вывод текстовой информации о каталоге. Эта информация оказывается в нижней части окна Info. Она поступает из текстового файла, называемого DIRINFO, и используется для пояснения содержимого выведенного каталога.

Этот файл может быть создан в среде программы Norton Commander с помощью команды Edit (клавиша F4) в то время, когда выбрано окно Info. После этого можно ввести текст такого размера, какой вы желаете. Norton Commander автоматически сохранит его в файле DIRINFO в текущем каталоге. Это стандартный текстовый файл, который может быть создан с помощью любого текстового редактора или текстового процессора.

Если в каталоге нет файла DIRINFO программа выведет в нижнюю половину окна Info сообщение No dirinfo file in this directory (Нет файла dirinfo в этом каталоге). Файл DIRINFO должен быть расположен в том же каталоге, для которого вы хотите вывести текст Info.

Заметьте, что, когда выведены оба окна, окно Info соответствует каталогу, выведенному в другом окне. Это означает, что оба окна всегда будут отражать информацию об одном и том же каталоге, когда одно из окон находится в режиме Info. Если в одном из окон каталог меняется, окно Info автоматически обновляется под новый каталог.

Режимы Brief и Full позволяют просматривать данные из различных каталогов одновременно.

Tree. В режиме Tree выводится дерево каталогов, показанное на рис. 12.7 и похожее на дерево, создаваемое программой Norton Change Directory. Когда окно Tree активно, вы можете использовать клавиши «стрелка вверх» и «стрелка вниз» для перемещения подсветки на любую ветвь дерева каталогов. Как только на дереве

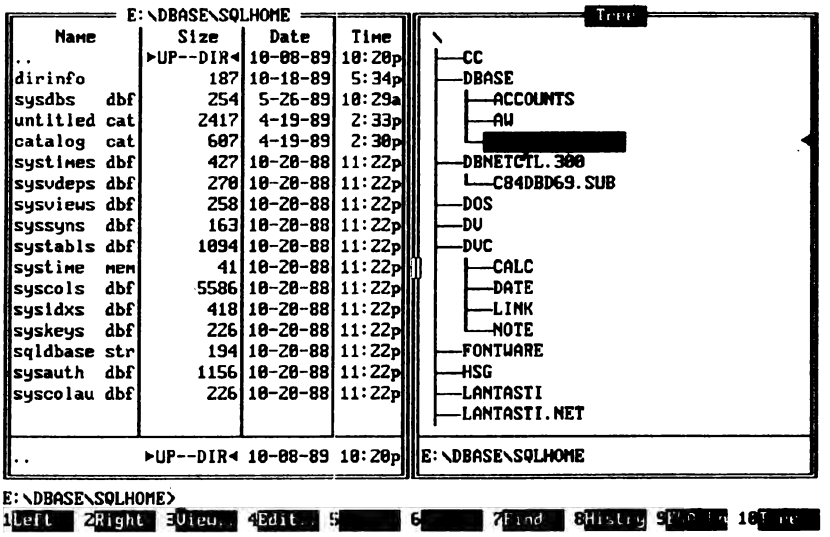


Рис. 12.7. Экранное окно в режиме Tree («дерево каталогов»).

подсвечивается имя каталога, Norton Commander автоматически активизирует этот каталог. Это значит, что если другое окно находится в режиме Brief, Full или Info, то в него будет выводится информация для выбранного каталога. Так же как и в режиме Info, окно в режиме Tree всегда синхронизировано с другим окном. Изменения в выбранном каталоге в любом окне будут отражаться в обоих экранных окнах.

Quick View. Режим быстрого просмотра связывает имена файлов, подсвеченных в окне, находящемся в режиме Brief или Full, с выводом их содержимого в соседнее окно, находящееся в режиме Quick View, как показано на рис. 12.8. Режим Quick

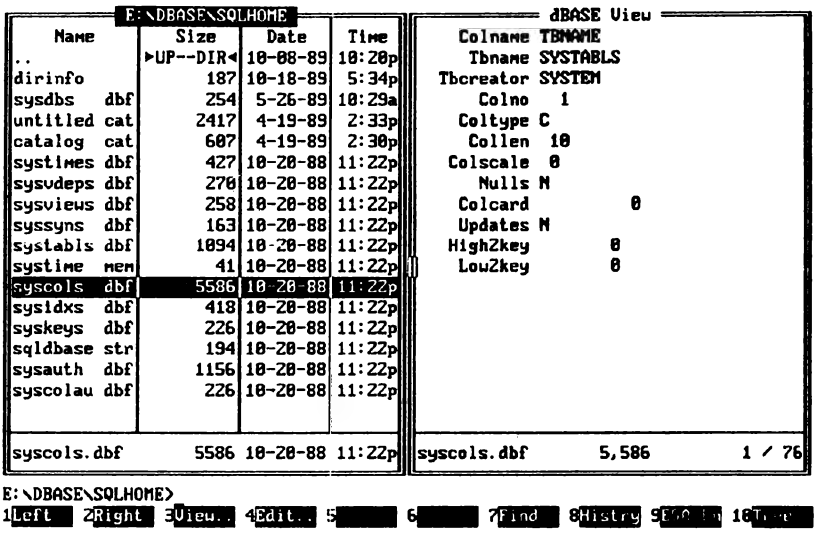


Рис. 12.8. Экранное окно в режиме Quick View (быстрого просмотра).

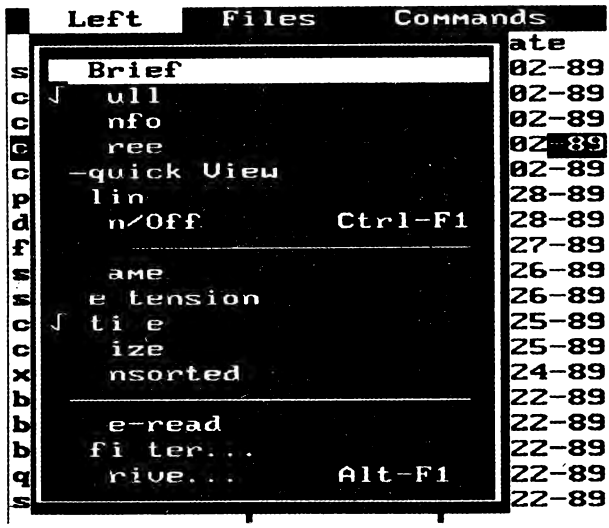


Рис. 12.9. Спускающееся меню для левого экрана.

View использует свойство программы Norton Commander, обсуждаемое ниже и позволяющее успешно форматировать как ASCII-файлы, так и файлы баз данных, электронных таблиц или файлы, полученные с помощью текстовых процессоров. Файлы с расширением EXE или COM, а также графические файлы автоматически не просматриваются.

Режим Quick View дает возможность передвигаться по списку файлов и одновременно следить за их содержимым. Вам нет необходимости запускать программу базы данных, электронной таблицы или текстового процессора, чтобы проконтролировать содержимое файлов данных. Заметьте, что с помощью клавиши [F3] можно расширить окно режима Quick View до полного экрана – режим Full Screen View.

Пять типов окон могут смешиваться и подбираться для наблюдения разных типов информации о диске, каталоге и файлах, с которыми вы работаете. Эффективно используя окна, вы сможете получить достаточный обьем информации без запуска прикладных программ.

Управление окнами

Norton Commander предоставляет два способа управления экранными окнами.

Спускающиеся меню. Команды [F9]L или [F9]R могут использоваться для вывода спускающихся меню для левого и правого окон соответственно, как показано на рис. 12.9. Меню позволяют выбрать как тип экранного окна, так и порядок, в котором будут выведены файлы. Можно также изменить или заново прочитать текущий диск, чтобы обновить экран. Эта возможность используется прежде всего при смене дискет.

Укороченные командные ключи. Для быстрого управления экраном используются следующие командные ключи [табл. 12.2].

Таблица 12.2. Ключи управления экраном

[Alt/F1]	Выбор дисковода, левое окно
[Ctrl/F1]	Вкл./выкл. левого окна
[Alt/F2]	Выбор дисковода, правое окно
[Ctrl/F2]	Вкл./выкл. правого окна
[Ctrl/r]	Повторное чтение текущего дисковода
[Tab]	Переключение активного окна
[Ctrl/L]	Вкл./выкл., неактивное окно
[Ctrl/o]	Вкл./выкл. обоих окон, выводится экран DOS
[Ctrl/p]	Вкл./выкл. неактивного окна
[Ctrl/q]	Вкл./выкл. режима Quick View, неактивное окно
[Ctrl/u]	Перестановка окон

Отбор (фильтрация) файлов

Norton Commander позволяет отбирать файлы, выводимые в экранные окна. Можно создать два типа фильтров.

Executable Files (выполнимые файлы). Этот фильтр ограничивает список файлов, выводимых в окна в режимах Brief, Full или Info программами с расширением EXE и COM, а также командными файлами с расширением BAT.

Custom Wildcard (шаблон пользователя). Файлы отбираются с помощью обычных шаблонов групповых операций в DOS или в командах нортоновских утилит. Например, *.DOC выберет только файлы расширением DOC.

Фильтр устанавливается с помощью команд [F9] Left filter или [F9] Right filter для левого и правого окна соответственно. Команда выводит диалоговое окно, показанное на рис. 12.10, и позволяет сделать выбор между All files (все файлы) – выбор по умолчанию или другими указанными фильтрами.

Выбранный фильтр будет установлен до тех пор, пока вы явно не замените его на другой фильтр или на обычную установку All files. С установленным фильтром вы сможете просматривать только выбранные файлы по всем каталогам диска. Это существенно облегчает поиск файлов, так как вы сосредотачиваетесь на просмотре только выбранной группы файлов.

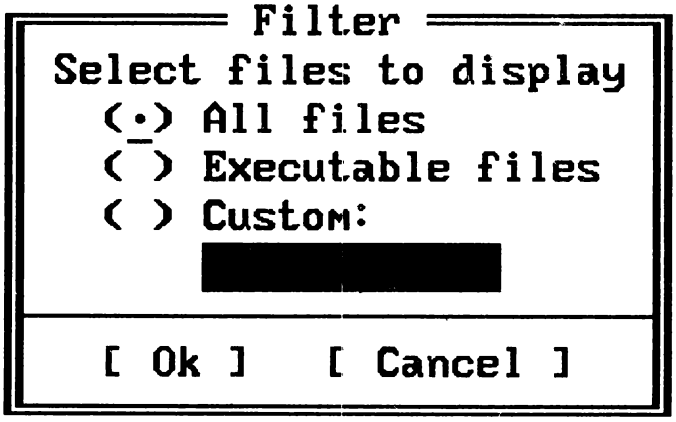


Рис. 12.10. Диалоговое окно для выбора типа фильтрации файлов.

Просмотр содержимого файлов

Доступ к содержимому файлов относится к виду файловых операций плохо поддерживаемых DOS. Так как файлы могут быть созданы целым рядом прикладных программ, DOS не имеет средств быстрого контроля содержимого файлов. Единственной командой просмотра файлов является команда TYPE, которая прокручивает на экране содержимое текстовых файлов. Однако большинство программ, даже программы текстовых процессоров, не сохраняют данные в виде стандартных текстовых файлов с символами перевода строки и возврата каретки в конце каждой строки.

Запоминание содержимого файлов не было бы слишком большой проблемой, если бы имена файлов в DOS не были ограничены одиннадцатью символами (включая расширение). Однако возможность вывода лишь 11 символов имен файлов не позволяет отразить содержимое файла в его имени.

В большинстве случаев единственным способом доступа к содержимому этих файлов является запуск прикладной программы с последующей загрузкой файла, содержимым которого вы интересуетесь. Эта процедура может оказаться слишком медленной и утомительной.

Norton Commander имеет встроенные интерпретаторы разнообразных видов файлов, что позволяет просматривать, но не изменять данные, содержащиеся в файлах, созданных большинством популярных программ текстовых процессоров, баз данных и электронных таблиц. Содержимое файлов можно просматривать двумя способами.

View File (просмотр файлов). Содержимое подсвеченного файла выводится командой [F3] в режиме Brief или Full.

Quick View (быстрый просмотр). В режиме вывода двух окон можно установить одно окно в режим Quick View. В этом случае при перемещении подсветки по списку файлов во втором окне в окно Quick View будут выводиться начальные участки подсвеченных файлов.

В любом случае Norton Commander будет пытаться автоматически читать содержимое выбранного файла в соответствии с форматом текстового процессора, базы данных или электронной таблицы.

Программа использует расширение файла и/или его структуру для определения способа вывода информации. Norton Commander поддерживает библиотеку программ с именем 123VIEW.EXE, DBVIEW.EXE, PARAVIEW.EXE, PCXVIEW.EXE, RBVIEW.EXE, REFVIEW.EXE и WPVIEW.EXE. Эти программы активизируются, когда необходимо интерпретировать данные, содержащиеся в выбранном для просмотра файле. В большинстве случаев это выполняется автоматически и Norton Commander выберет правильный формат для просмотра файла.

Текстовые файлы и файлы текстовых процессоров

Команду View можно использовать для вывода файлов, хранящих данные в текстовом формате. Если Norton Commander не может идентифицировать файл или его формат, он выведет содержимое как стандартный текстовый файл.

Режим View может также выводить текст из файлов, созданных программами следующих текстовых процессоров [табл. 12.3].

Важно понимать, что Norton Commander выведет только текст документов. Однако все форматирующие коды – жирного шрифта, подчеркивания, отступов, разбивки на страницы, центровки и т.д., – которые присутствуют в исходном тексте, будут отсутствовать в тексте, выведенном в режиме View программы Norton

Таблица 12.3. View – файлы текстовых процессоров

Word Perfect	Версии 4.2, 5.0
Microsoft Word	Версии 4.0, 5.0
Windows Write	Все версии
Microsoft Works	Все версии
XyWrite	Все версии
WordStar Pro	Все версии
WordStar 2000	Все версии
Multimate	Все версии

Commander. Программа просто игнорирует все специфические для каждого процессора форматирующие коды и выбирать для вывода только текст. Текстовые строки ограничиваются шириной экрана, чтобы сделать чтение более легким. Помните, что программные файлы с расширениями EXE и COM будут рассматриваться как текстовые файлы, даже если они содержат коды команд. Выведенные в текстовом режиме, они будут выглядеть в виде набора несвязных символов.
Режим View имеет четыре опции.

Unwrap. Эта опция переключает режим переноса строк. В большинстве случаев следует оставлять перенос строк включенным, так как деление на абзацы облегчает чтение текста. Некоторые типы файлов (например, исходные тексты программ) широко используют отступы, чтобы сделать более наглядной логическую структуру программы. Они могут легче читаться, если данные строки не переносятся. В этом случае можно использовать клавишу [F2] для выключения режима переноса строк.

Hex. Содержимое файлов можно выводить в шестнадцатеричных кодах подобно тому, как это делается в главной программе нортоновских утилит. Клавиша [F4] переключает режим вывода между текстовым и шестнадцатеричным форматами.

Search. Клавиша [F7] позволяет начать поиск текста по группе символов, содержащихся в текстовом файле.

Viewer. Если Norton Commander не подобрал правильный режим вывода, вы можете выбрать формат того или иного текстового процессора нажатием на

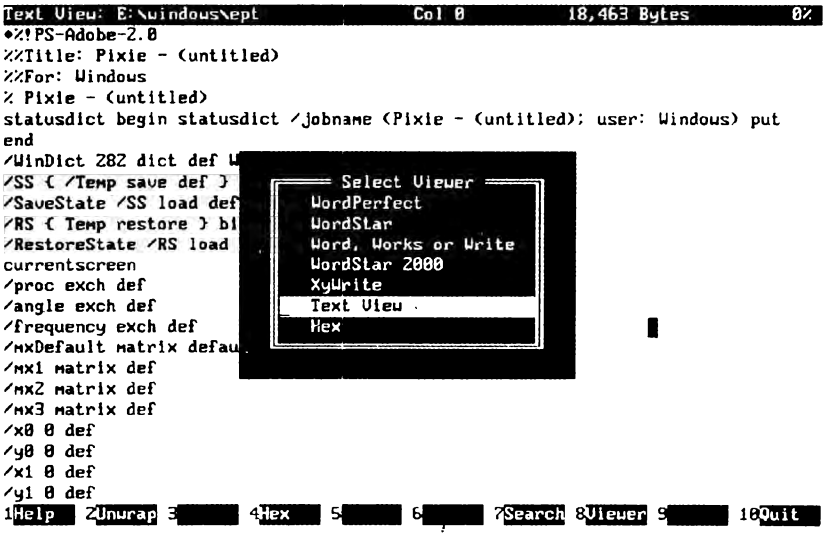


Рис. 12.11. Выбор формата текстового процессора.

```
1-2-3 View: E:\lotus\earn.wk1
A6: (Formula) 10077.9166660
```

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
4	9.34%	9.34%	9.34%	9.34%	9.34%	9.34%	9.34%
5	1	2	3	4	5	6	7
6	10,077.92	10,156.44	10,235.58	10,315.33	10,395.70	10,476.70	10,558.33
7	77.92	156.44	235.58	315.33	395.70	476.70	558.33
8	77.92	78.22	78.53	78.83	79.14	79.45	79.76
9							
10	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
11	8.10%	8.10%	8.10%	8.10%	8.10%	8.10%	8.10%
12	1	2	3	4	5	6	7
13	10,067.50	10,135.46	10,203.87	10,272.75	10,342.09	10,411.90	10,482.18
14	67.50	135.46	203.87	272.75	342.09	411.90	482.18
15	67.50	67.73	67.96	68.19	68.42	68.65	68.88
16							
17	212.92	359.62	507.40	656.26	806.21	957.24	
18							
19							
20							

```
1Help  2      3      4      5Goto  6      7Search 8      9      10Quit
```

Рис. 12.12. Файл электронной таблицы 1-2-3, выведенный программой Norton Commander.

клавишу [F8]. Пользуясь диалоговой рамкой (рис. 12.11), вы можете подобрать формат, более подходящий для выводимого текста.

Файлы электронных таблиц

Norton Commander может выводить данные, хранящиеся в файлах электронных таблиц в виде, подобном самой электронной таблице. Таблицу можно прокручивать по экрану, переходя от ячейки к ячейке. В статусной строке выводится текущее значение ячейки. Если значение ячейки вычисляется по формуле, то в статусной строке появится слово Formula вместе со значением, которое выводится с максимальной точностью, как показано на рис. 12.12.

Norton Commander может выводить электронные таблицы, хранящиеся в следующих форматах (табл. 12.4).

Если вы используете программы типа PFS Plan или Framework, то электронную таблицу можно преобразовать к формату 1-2-3, в котором она и будет выведена программой Norton Commander.

Таблица 12.4. Форматы электронных таблиц для режима

Lotus 1-2-3	Редакция 1.0-2.2
Sumphony	Редакция 1.0-2.2
Excel	Версия 1.0-2.2
Multiplan	Версия 4.0
Quattro	»
Microsoft Works	»
Mosaic Twin	»
Words & Figures	»
VP-Planner	»

Таблица 12.5. Форматы баз данных для режима View

dBASE	II, III, III+, IV
Foxbase	Все версии
Clipper	»
Paradox	»
R:BASE	»
Microsoft Works	»
dBXL	»
Reflex	»

Режим вывода электронных таблиц имеет опции для перемещения по ячейкам, клавиша [F5] GOTO, или выполнения поиска данных, клавиша [F7] Search. Заметьте, что поскольку выводятся только данные, то вы не можете выполнить поиск формул.

Файлы баз данных

Norton Commander позволяет выводить данные, хранящиеся в файлах баз данных, создаваемых целым рядом популярных прикладных программ (табл. 12.5).

В дополнение к командам [F5] GOTO и [F7] Search режим вывода баз данных включает:

Fields (поля). Вы можете вывести структуру файла, или атрибуты файла (в случае R:BASE), нажатием клавиши [F2]. Программа раскрывает окно поверх окна базы данных, выводя названия полей базы данных, а также их тип и размер, как показано на рис. 12.13. Если полей больше, чем можно поместить в окне, программа прокручивает список полей в вертикальном направлении для вывода всех полей структуры данных.

Browse/Record (Список/Запись). Norton Commander выводит записи в двух разных режимах. По умолчанию используется режим Record, в котором одно-

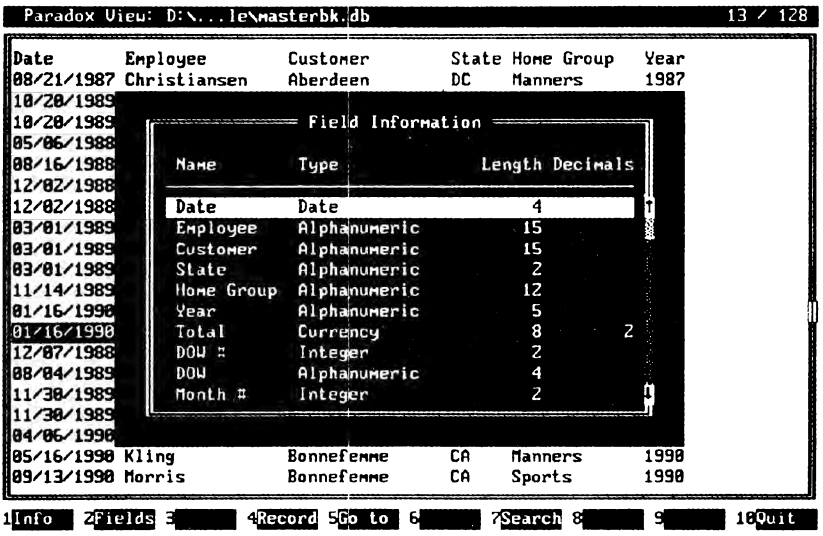


Рис. 12.13. Окно полей базы данных, наложенное на таблицу базы данных.

временно выводится лишь одна запись. Клавиша [F4] переключает режим вывода на Browse. Этот режим выводит данные в виде таблицы, показывая одновременно 20 записей.

Редактирование файлов

Norton Commander можно использовать также для редактирования или создания ASCII-текстовых файлов. Это позволяет легко модифицировать такие файлы, как CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT или другие командные файлы, без загрузки специального редактора или текстового процессора.

Для вызова редактора необходимо переместить подсветку на файл, предназначенный для редактирования, и нажать клавишу [F4]. Редактор может работать с файлами размером до 25 000 байт. Этого достаточно для большинства командных файлов и файлов с исходными текстами программ на разных языках программирования.

> Команда Edit позволяет загружать любой подсвеченный файл при нажатии клавиши [F4]. Если файл не является ASCII-текстовым файлом, то, насколько это возможно, будут выведены данные, найденные в текстовом формате. В большинстве случаев вы захотите просто выйти из редактора, нажав клавишу [F10] и не проводя изменений.

Когда файл загружен, вы можете вставлять и удалять текст до тех пор, пока размер файла не превышает 25 000 байт. В дополнение к редактированию вы можете использовать следующие команды:

[F2], Save. Сохранение отредактированного файла. Исходный файл затирается.

[Shift/F2], Save New Name. Эта опция позволяет сохранить отредактированный файл под новым именем. Исходный файл остается без изменений.

[F7], Search. Инициирует поиск внутри текстового файла.

[F10], Quit. Это команда выхода из режима редактирования. Если вы внесли изменения, но не сохранили файл, программа выведет запрос, чтобы определить, желаете ли вы сохранить или убрать изменения.

[Shift/F10], Quit and Save. Эта команда сохраняет текущий текст и выходит из режима редактирования за один шаг.

[Ctrl/q]. Эта команда используется для того, чтобы вставить управляющие или другие отсутствующие на клавиатуре символы в текстовый файл. Обычно комбинации с клавишей [Ctrl] или клавиша [Esc], введенные в режиме редактирования, воспринимаются программой Norton Commander как команды. Например, [Esc] производит то же действие, что и [F10], т.е. выполняет выход из редактора. Однако имеются специальные случаи, в которых необходимо записать [Ctrl], [Esc] или другие отсутствующие на клавиатуре символы как часть текстового файла. Символ [Esc] обычно используется в текстовых файлах, которые содержат специальные последовательности кодов принтеров, используемые для выполнения этими принтерами специальных действий, такие, как печать полужирным шрифтом или курсивом. Например, последовательность символов [Esc]E включает полужирную печать на многих принтерах типа Epson или подобных им точечно-матричных принтерах. Если вы хотите включить эти символы в текстовый файл, вам необходимо найти способ ввода [Esc] как символа вместо команды. Это можно выполнить, используя [Ctrl/q]. После ввода [Ctrl/q] редактор программы Norton Commander позволит вам вводить [Ctrl]-символы или [Esc] как часть текста. В приведенном ниже примере в текст включается [Esc]E:

[Ctrl/q] [Esc] E

[Esc]-символ будет представлен в тексте как символ «стрелка влево».

```
Edit
Select which editor to use for F4:
  ( ) Built-in
  (•) External
      ne !.!
```

Рис. 12.14. Выбор программы внешнего редактора.

Использование внешнего редактора

Редактор, встроенный в Norton Commander, достаточен для большинства задач пользователей. Однако некоторым пользователям может потребоваться более мощный редактор. Например, если вы пишите исходные тексты программ на таких языках, как BASIC, dBASE или Pascal, вам, вероятно, потребуется редактор, имеющий средства для поиска и замены, копирования и пересылки текста, а также способный редактировать более одного файла одновременно – эти свойства присущи редактору Norton Editor.

Norton Commander позволяет интегрировать внешний редактор с программой Norton Commander. Внешний редактор представляет собой программу текстового процессора или текстового редактора.

Для выбора внешнего редактора используйте команду [F9] Options Editor

e [F9] oe

Программа ьыведет диалоговую рамку, показанную на рис. 12.14. Установкой по умолчанию является внешний редактор. После выбора внешнего редактора необходимо ввести имя программы, которую вы хотите использовать в качестве внешнего редактора. Например, Norton Editor указывается в качестве внешнего редактора вводом NE для файла NE.COM.

После того как программа внешнего редактора выбрана, она будет активизироваться всякий раз, когда вы будете использовать команду [F4] Edit. Так как большинство внешних радакторов могут работать с файлами длиннее чем 25 000 байт (Norton Editor может поддерживать файлы размером до 256 000 байт), использование внешнего редактора обходит это ограничение. Заметьте, что для работы внешнего редактора должен иметься достаточный объем памяти, чтобы разместить как программу Norton Commander, так и внешний редактор, чтобы они были резидентными одновременно.

Вы можете вернуться к использованию внутреннего редактора в любой момент с помощью команды [F9]OEB.

Обслуживание файлов

Экранный интерфейс программы Norton Commander не только выводит файлы. Он реализует также интерактивный режим управления, в котором файлы и каталоги, выводимые в экранные окна (в режиме Brief или Full), могут использоваться для выполнения таких операций по их обслуживанию, как копирование, пересылка и удаление.

Копирование

Вы можете выбрать файл для копирования из списка файлов, выведенных в окно в режиме Brief или Full подсвечиванием имени файла и нажатием на клавишу [F5]. Программа выведет диалоговую рамку, в которой можно указать, какой процесс копирования выполнить. Содержимое рамки зависит от того, раскрыты ли два окна в режимах Brief или Full.

```
Copy
Copy "sysvieus.dbf" to
E:\DBASE\SQLHOME

[ Copy ]   [ F10-Tree ]   [ Cancel ]
```

Рис. 12.15. Диалоговое окно для копирования файлов.

Копирование с одним окном. Когда раскрыто только одно окно в режимах Brief или Full, программа выводит текущий дисковод и имя каталога в качестве приемника для копирования (рис. 12.15). Конечно, не имеет смысла копировать файл на самого себя. Вы должны отредактировать спецификацию приемника, изменяя дисковод и/или имя каталога. Если вы хотите изменить имя файла во время копирования, введите также новое имя файла.

Для облегчения выбора имени каталога можно нажать клавишу [F10] и вывести дерево каталогов текущего диска, как показано на рис. 12.16. Вы можете выбрать каталог-приемник с помощью клавиш «стрелка вверх» и «стрелка вниз» или режима быстрого поиска для нахождения желаемого каталога. Norton Commander выведет предупреждающую диалоговую рамку, если процесс копирования приводит к перезаписи существующего файла.

Если при копировании используется режим одного окна, опция tree выведет дерево каталогов только для диска-источника.

Копирование с двумя окнами. Когда используются два окна, то в качестве приемника автоматически выбирается неактивное окно. Использование активного окна для выбора файла-источника и неактивного – для индикации приемника не требует какого-либо ручного ввода. Это самый быстрый и наиболее безошибочный способ копирования файлов. Команда tree ([F10]) выводит дерево каталогов дисковода-приемника, так что вы легко можете выбрать различные каталоги в качестве приемника.

```
E:\DBASE\SQLHOME                                   Tree
Name        Size    Date   Time   \
..        ►UP--DIR◄ 10-0
syscols  dbf   5586 10-2          Choose Directory
untitled cat   2417  4-1          \
s                                 ├─CC
s                                 ├─DBASE
c  Copy "sysvieus.dbf" t          │ ├─ACCOUNTS
s  E:\DBASE\SQLHOME               │ ├─AW
s                                 │ └─[redacted]
s                                 ├─DBNETCTL.300
s                [ Copy           │ └─C84DBD69.SUB
s                                 ├─DOS
syscolau dbf   226 10-2           ├─DU
syskeys  dbf   226 10-2           ├─DUC
sqldbase str   194 10-2           │ ├─CALC
dirinfo        187 10-1           │ ├─DATE
syssyns  dbf   163 10-2           │ ├─LINK
systime  mem    41 10-2
                                  E:\DBASE\SQLHOME
sysvieus.dbf   258 10-2           Speed search: [redacted]
E:\DBASE\SQLHOME>
1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit
```

Рис. 12.16. Дерево каталогов, используемое для выбора мишени.

Пересылка и переименование

Обе функции, и пересылка и переименование, выполняются с помощью команды [F6]. Norton Commander предполагает, что вы хотите переименовать файл, если в режиме Brief или Full раскрыто только одно окно. Если в одном из этих режимов раскрыты оба окна, программа предполагает, что вы хотите переслать файл в каталог, указанный в неактивном окне.

Если процесс пересылки или переименования должен привести к затиранию существующего файла, программа выведет предупреждение в диалоговое окно, что позволит вам продолжить или прекратить операцию.

Rename (Переименование). Операция переименования лишь изменяет имя выбранного файла, не влияя на его содержание. Операция переименования в программе Norton Commander менее громоздкая, чем команда RENAME в DOS, так как она не требует ввода полных имен файлов источника и приемника. Если новое имя похоже на старое, то вы можете просто отредактировать имя файла в диалоговой рамке.

Move (Пересылка). Когда вы выбираете различные дисководы и/или каталоги для источника и приемника, то выполняется операция пересылки. После ее завершения файл на прежнем месте стирается и помещается в новое место.

Хотя для пользователя пересылка файла на другой дисковод и на тот же самый выглядит одинаково, но в действительности эти операции выполняются по-разному. Когда файл пересылается на тот же самый дисковод, то в другой каталог копируется лишь информация о файле. Сам файл остается точно на том же месте диска и никаких изменений в таблице размещения файлов не производится. Когда же вы пересылаете файл на другой диск, Norton Commander обычно выполняет две операции: копирование и стирание. Файл вначале копируется на новый диск и затем удаляется со старого диска. В отличие от операции на одном и том же диске пересылка на новый диск требует перезаписи самого файла. Одним существенным результатом этого отличия является то, что пересылка файлов между дисками требует значительно больше времени, чем пересылка файлов между каталогами на одном и том же диске. Помните также, что, когда файл пересылается на одном дисководе, вы никогда не столкнетесь с проблемой нехватки дискового пространства. В то же время, когда файлы пересылаются на другой диск, возможно, что вам не хватит дискового пространства на диске-приемнике, чтобы закончить операцию.

Удаление

Вы можете использовать Norton Commander для удаления выбранного файла с помощью команды [F8]. Вы можете также удалить каталоги, если они пустые. Вы можете удалить и файлы с атрибутом hidden (скрытый), так как они выводятся в окно и отмечены символом #.

Тегирование файлов

Основные файловые операции (копирование, пересылка, переименование и удаление) могут выполняться над группой выбранных файлов. Группа определяется тегированием (отметкой) файлов, выведенных в окно. Есть два способа тегирования файлов:

Один за другим. Вы можете поставить или снять тег с конкретных имен файлов с помощью клавиши [Ins]. Клавиша переключает состояние подсвеченного файла, присваивая или снимая тег при каждом ее нажатии.

Логические группы. Серый [+] позволяет тегировать все файлы текущего каталога, которые соответствуют указанному шаблону групповых операций. Серый [−] снимает тегирование в соответствии с указанным шаблоном. Нажатие клавиш, приведенных ниже, выберет все командные файлы в текущем каталоге.

[+]
*.bat↵

После завершения операции тегирования нажатие клавиш [F5] [F6] или [F8] приведет к выполнению заданных операций над всеми отмеченными файлами.

Если операция требует затирания существующего файла, то появится диалоговая рамка, которая позволит вам сделать выбор между затиранием данного файла, сохранением этого файла или автоматическим затиранием всех файлов.

Копирование или пересылка файлов на дискеты

Процедура копирования файлов в программе Norton Commander имеет особое преимущество при копировании файлов на дискету. Вы можете выполнить эту же операцию и с помощью команды DOS COPY. Однако во время копирования дискета может заполниться, и вы окажетесь в затруднении. Если вы поставите в дисковод другую дискету, то не будете знать, какие файлы уже были скопированы на первую дискету, а какие остались нескопированными.

Если вы использовали все дисковое пространство при копировании с помощью программы Norton Commander, в окне будут отражены все выбранные файлы, которые еще не были скопированы. С файлов, которые были успешно скопированы, отметки будут автоматически сняты. Если вы замените дискету на дисководе, вы сможете продолжить копирование оставшихся файлов с помощью клавиши [F5]. Это делает простой и удобной процедуру копирования на целую серию дискет, что очень трудно выполнить при использовании команды DOS COPY.

Создание и удаление каталогов

Экранные окна можно использовать также для создания и удаления каталогов. Команда [F7] позволяет создать новый каталог как подкаталог текущего каталога.

Вы можете также удалить каталог, подсветив его имя и нажав клавишу [F8]. Запомните, что каталог можно удалить лишь в том случае, если он пустой. Если каталог содержит файлы или другие каталоги, то будет выведено сообщение, предупреждающее о том, что каталог не пуст и не может быть удален.

Удалить сразу можно только один каталог, так как клавиша [Ins] не отмечает имена каталогов.

Выполнение программы

Norton Commander может использовать экранные окна для выполнения программ так же успешно, как и для обслуживания файлов.

Norton Commander может запускать прикладные программы прямо с экранных окон двумя способами.

Исполняемые файлы. Вы можете выполнить любой EXE-, COM- или BAT-файл, выведенный в режиме Brief или Full, указанием на этот файл подсветкой и нажатием клавиши ↵. Запомните, что когда прикладная программа загружена из программы Norton Commander, то для выполнения программы остается на 13-16 К памяти меньше, чем если бы вы ее загрузили прямо из DOS.

Связанные файлы данных. Norton Commander позволяет связать расширения

файлов данных с прикладными программами, которые создают эти файлы. Вы можете выполнить прикладную программу, подсветив файл данных и введя ↵. Чтобы воспользоваться такой возможностью, необходимо создать файл расширений, который описывает файлы данных, связанные с прикладной программой.

Файл расширений

Norton Commander способен выполнить прикладную программу выбором с помощью подсветки файлов данных, связанных с этой программой, и нажатием клавиши ↵. Программы, которые могут быть выполнены таким образом, делятся на два типа.

Программы, требующие имя файла в качестве аргумента (файловый аргумент). Программа, требующая файловый аргумент, автоматически загрузит указанный файл сразу после загрузки программы. Это общее свойство текстовых процессоров. WordStar, WordStar 2000, Word Perfect и Micro SoftWord – все требуют файловых аргументов. Multimate не требует. Например, команды, приведенные ниже, запустят указанные программы и загрузят файл TEXT.DOC.

```
ws text.doc
ws2 text.doc
wp text.doc
word text.doc
```

Некоторые базы данных dBASE, Foxbase и dBXL требуют имя программы в качестве аргумента. Следующая команда загрузит dBASE и запустит программу с именем MENU.

```
dbase menu
```

Запомните, что аргументом для программы базы данных является имя прикладной программы, а не имя файла данных. Это значит, что только пользователь, написавший программы, имеет возможность использовать метод запуска «подведи курсор и нажми».

Среди электронных таблиц программа 1-2-3 не требует аргумента, однако Excel требует. Команда, приведенная ниже, загрузит Excel с рабочей таблицей BUDGET.

```
excel budget
```

Программы, не требующие файловых аргументов. Lotus 1-2-3 не требует имени файла в качестве аргумента. Например, команда, приведенная ниже, не запустит 1-2-3 и не загрузит рабочую таблицу SAMPLE.WK1.

```
123 sample
```

Фактически имя SAMPLE будет принято за имя настроечного набора, и программа загрузиться не сможет. Настроечные наборы используются в 1-2-3 для указания аппаратных опций, таких, как тип терминала.

Если вы запускаете программу, которая требует имена файлов в качестве аргументов, то вы можете установить Norton Commander так, чтобы при переводе подсветки на имя файла данных с соответствующим расширением и нажатии ↵ автоматически запускалась программа и загружался выбранный файл.

Если программа не допускает файловый аргумент, то вы все равно можете запустить программу указанием на файл данных, но программа не будет автоматически загружать файл.

Этот эффект достигается с помощью специального текстового файла, называемого NC.EXT. Этот файл содержит список расширений файлов, а также

```
Edit: D:\dos\nc.ext                    Line 1     Col 1     26,416 Free   100
doc:word !
xls:excel !
xlm:excel !.!
prg:dbase !
chp:!:!\!
```

```
Extension File Help
Format of the nc.ext file:          !.!    Filename with extension
txt: edit ! !                       !:     Drive letter (followed by ':')
                                    !\     Path name
          DOS command               !!     !
  File extension                    !      Filename without extension
```

```
1Help  2Save  3      4      5      6      7Search 8      9      10Quit
```

Рис. 12.17. Загрузка в редактор файла расширений.

выполняемые команды DOS, которые должны быть связаны с этими расширениями. Например, файлы с расширением WK1 должны быть связаны с программой 1-2-3 редакций 2.0, 2.01 и 2.2. Расширение DOC используется программой Microsoft Word и расширение PRG – файлами программы dBASE.

Файл NC.EXT является обычным текстовым файлом. Он содержит список расширений и инструкций, указывающих, какие программы надо запустить, если подсвеченный файл соответствует одному из расширений. Вы можете создать файл, используя текстовый редактор, или прямо в программе Norton Commander, используя команду [F9]. Эта команда позволяет создать новый файл расширений, если таковой не существует, или отредактировать существующий файл расширений. Например,

[F9] ce

Эта команда вызывает специальный режим редактора программы Norton Commander. При этом автоматически открывается режим редактирования файла с именем NC.EXT, а внизу экрана появляется специальное справочное окно, как показано на рис. 12.17.

Файл расширений состоит из последовательности загрузочных инструкций. Каждая инструкция связывает конкретное файловое расширение с командой, которая указывает программе Norton Commander, какую программу необходимо выполнить, когда выбирается файл с конкретным расширением. Загрузочная инструкция имеет следующую форму:

расширение файла: программа спецификация файла

Расширение. Расширение указывает программе Norton Commander, какие файлы относятся к тем или иным загрузочным инструкциям. Можно ввести три символа расширений файлов или шаблон DOS для групповых операций, используя вместо конкретных символов «*» или «?».

Программа. Программа – это имя EXE-, COM или BAT-файла, который используется для выполнения прикладной программы, связанной с указанным расширением.

Спецификация файла. Самой необычной частью загрузочной инструкции является спецификация файла. Файлы с расширением используют символ «!» в качестве специального знака, чтобы указать, как должен использоваться аргумент.

Спецификацию файла можно использовать пятью различными способами:

! Использованный сам по себе знак «!» указывает программе Norton Commander на необходимость включения только имени подсвеченного файла как части файлового аргумента.

.! Эта форма заставляет программу включать файловое расширение как часть файлового аргумента.

!: Включает текущий дисковод в файловый аргумент.

! Включает имя текущего каталога в файловый аргумент.

!! Включает знак «!» в файловый аргумент.

Имеется большое разнообразие способов использования этих элементов для запуска программ методом «подведи курсор и нажми».

В качестве первого примера возьмем Lotus 1-2-3. С этой программой нельзя использовать файловый аргумент, однако вы можете загрузить прикладную программу, переместив подсветку на файл данных и нажав ←┘. 1-2-3 версии 1A использует расширение файла WKS для всех своих файлов. Загрузочная инструкция для этой программы может выглядеть так:

wks : 123

Расширение и имя программы разделяются двоеточием. Редакции 2.01 и 2.2 программы 1-2-3 могут загружать файлы с расширениями WKS и WK1. Чтобы загрузить оба типа этих файлов, в загрузочной инструкции можно использовать шаблон групповой операции с символом «?» или «*». Следующая инструкция выполнит 123, если вы выбрали файл с расширением, начинающимся с WK.

wk ? : 1 2 3

Если программа требует файловый аргумент, то вы должны использовать символы «!», чтобы указать, как имя подсвеченного файла должно использоваться в качестве аргумента.

Наиболее общим типом файлового аргумента является аргумент, использующий имя файла без расширения. Прикладная программа предполагает, что по умолчанию расширениями файлов будут: DOC для Word, XLS для Excel, PRG для dBase и т.д. Например, dBase предполагает, что любой загрузочный аргумент будет иметь стандартное для программ dBASE расширение PRG. Команда загрузки для этой программы будет выглядеть так:

prg : dbase !

Когда выбирается файл с расширением PRG, Norton Commander подставляет в загрузочную команду файл без расширения.

Некоторые загрузочные инструкции требуют включения в файловый аргумент как расширения файла, так и его имени. Например, dBASE IV ожидает расширение PRG для программных файлов. Однако файлы запросов dBASE IV с расширениями QBE могут выполняться таким же образом, как и программные файлы. Чтобы загрузить QBE-файл, необходимо включить файловое расширение в загрузочную инструкцию.

Например,

qbe: dbase!.!

Для файлов, не имеющих расширений в своих именах, требуется другая команда загрузки. Например, Microsoft Word ожидает расширение файла DOC, но может загрузить ASCII-файлы, даже если они совсем не имеют расширений. Для того чтобы указать, что файл не имеет расширения, после его имени в загрузочной инструкции необходимо включить точку. Например,

:word !.

С программой Word Perfect возникает проблема иного рода. Поскольку Word Perfect не требует определенных расширений при работе со своими файлами, то можно использовать те расширения, которые вы сами выбрали. Если вы назначаете файлы без расширений документами Word Perfect, то должны ввести пустое расширение как критерий для Word Perfect

:wp

Помните, что Norton Commander будет искать расширения последовательно. Это означает, что можно предусмотреть последнюю инструкцию, которая будет работать, если других подходящих расширений не будет найдено. Приведенная ниже строка будет выводить на экран сообщение «Автоматическая загрузка не предусмотрена» для всех расширений, не включенных в файл NC.EXT.

*:Echo Автоматическая загрузка не предусмотрена

Некоторые прикладные программы требуют указания полного пути к файлу, чтобы загрузить программу и файл данных. Программы Ventura, Desktop Publisher являются примерами таких программ. Обычно Ventura загружается через командный файл VP.BAT (или VPROF.BAT для профессионального варианта). Если вы хотите загрузить файл с расширением CHP вместе с программой, то вы должны наряду с именем файла указать дисковод и каталог. Приведенный ниже пример загрузит программу Ventura выбором CHP-файла.

chp:vp!:!\!

После создания загрузочной инструкции сохраните файл вводом команды [shift/F10]. Теперь вы можете выбрать указанные в инструкции расширения и выполнить программу.

Хранение выполненных команд DOS

Norton Commander позволяет выполнять команды DOS наряду с операциями программы Norton Commander. Запрос DOS всегда доступен в нижней части экрана. Вы можете вводить команды DOS, не выходя из программы Norton Commander. Когда выполнение команды DOS закончено, Norton Commander перезагружается и окна вновь раскрываются в прежнем виде.

Кроме того, Norton Commander хранит последние 15 команд DOS, которые вы ввели, так что можете вызывать их снова. Команда может быть выполнена еще раз или модифицирована и выполнена без повторного ввода.

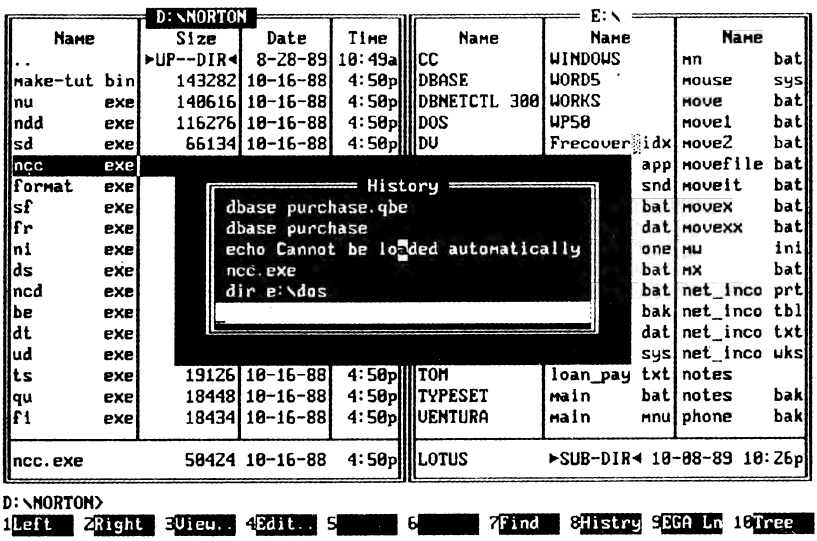


Рис. 12.18. Вывод ранее введенных команд в окно History.

Есть два способа доступа к хранящимся командам:

[Ctrl/e], [Ctrl/x]. Команда **[Ctrl/e]** заставляет программу Norton Commander вывести предварительно введенную команду DOS в строку запроса DOS. Используя [Ctrl/e], можно вывести последние 15 команд DOS одну за другой. Команда [Ctrl/x] перемещает вас вперед по этому списку.

Когда команда выведена в строку запроса DOS, вы можете выполнить ее снова, нажав клавишу ↵. Вы можете использовать также клавиши «стрелка влево» и «стрелка вправо» для перемещения курсора и редактирования команды. Все вновь введенные символы добавляются к команде. Символы могут быть удалены командой [DEL]. Отредактированную команду можно выполнить, нажав клавишу ↵. Заметьте, что для выполнения команды после редактирований нет необходимости перемещать курсор в конец командной строки.

Окно хранения команд. Команда [Alt/F8] выводит на экран окно (рис. 12.18) со списком введенных ранее команд DOS. Вы можете использовать клавиши «стрелка вверх» и «стрелка вниз» для перемещения по списку и выполнить подсвеченную команду нажатием клавиши ↵. Вы не можете редактировать команду, выведенную в окно хранения команд.

Имена программ, выполненных указанными методами, также запоминаются в списке выполненных команд DOS.

Другой путь сочетания работы программы Norton Commander и DOS связан с использованием комбинации [Ctrl/↵]. Команда [Ctrl/↵] вставляет подсвеченное имя файла или каталога в командную строку DOS. Имя файла вставляется с расширением, если таковое имеется. Имена каталогов вставляются в таком виде, в каком они выведены в экранное окно – без полного пути. Например, предположим, что вы хотите скопировать весь каталог с одного диска на другой. Вы должны использовать команду DOS XCOPY, так как она выполняется быстрее, чем команда DOS COPY или команда COPY программы Norton Commander. Начните с перемещения подсветки на имя каталога, который вы хотите копировать. Введите

xcopy \

Вместо ввода имени каталога используйте команду [Ctrl/←┤] для копирования этого имени из окна. Введите

[Ctrl / ←┤]
[пробел]
a:\

Вставьте имя каталога во второй раз, введя

[Ctrl/←┤]
/s

Если был подсвечен каталог с именем LOTUS, то получится команда

xcopy \LOTUS a:\LOTUS /s

Нажатие клавиши ←┤ приведет к выполнению команды так же, как если бы вы сами вводили весь текст вручную.

Команда XCOPY поддерживается в DOS версии 3.2 и выше. Когда для копирования файлов используется команда COPY, то она считывает и записывает только по одному файлу за раз. XCOPY считывает столько файлов, сколько помещается в памяти, и затем записывает все эти файлы. Команда XCOPY допускает также указание в качестве источника имени каталога, не требуя при этом шаблона *.*. Программа предполагает, что вы хотите копировать все файлы каталога. Ключ /S указывает команде XCOPY, что копировать необходимо все подкаталоги, имеющиеся в каталоге-источнике.

Пользовательские меню

Norton Commander содержит средства вывода на экран меню, определенных пользователем. Эти меню могут быть наложены на экранные окна или выведены самостоятельно с закрытыми окнами и подавленной строкой фукциональных клавиш. Пользовательское меню содержится в файле с именем NC.MNU. При нажатии клавиши [F2] Norton Commander ищет файл NC.MNU и использует его для управления выведенным на экран меню и выполнения команд меню. Если файл NC.MNU есть в текущем каталоге, то на экран выводится меню, указанное в этом файле. Если в текущем каталоге файл меню не найден, Norton Commander выводит основное меню, которое хранится в том же каталоге, что и Norton Commander.

Norton Commander поставляется с меню-файлом, написанным в качестве образца. Когда вы нажимаете клавишу [F2], программа выведет меню-образец, показанное на рис. 12.19. Меню-образец содержит три команды. Чтобы выбрать один из пунктов меню, вы можете переместить подсветку с помощью клавиш «стрелка вниз» и «стрелка вверх» и нажать клавишу ←┤.

Второй метод заключается в использовании «горячих» клавиш. Первым двум

Рис. 12.19. Меню-образец программы Norton Commander.

командам в списке предшествуют имена клавиш D и [F1], которые можно использовать для выбора соответствующей команды. Заметьте, что третий пункт Check free disk space не имеет «горячей» клавиши и может быть выполнен только подсветкой.

Из меню можно выйти нажатием клавиши [Esc].

Структура меню программы Norton Commander

Вы можете разработать собственную систему меню, создав файлы NC.MNU требуемой конфигурации. Файлы NC.MNU – это ASCII-текстовые файлы, которые могут быть созданы с помощью любого текстового редактора или текстового процессора. Однако Norton Commander имеет специальный режим редактирования, упрощающий процедуру создания меню.

В режим редактирования файла меню можно войти, используя команду [F9] Commands Menu.

[F9]cm

После ввода этой команды программа выводит диалоговую рамку, показанную на рис. 12.20, с вопросом – желаете ли вы редактировать основное (main) или локальное (local) меню.

Основное меню. Основное меню – это файл NC.MNU, хранящийся в том же каталоге, что и программа Norton Commander. Это то меню, которое выведется при нажатии клавиши [F2] в том случае, если в текущем каталоге нет файла NC.MNU.

Локальное меню. Локальное меню – это меню, содержащееся в файле NC.MNU, расположенном в любом каталоге, кроме каталога, в котором содержится программа Norton Commander. Когда нажимается клавиша [F2], то локальное меню, т.е. файл NC.MNU, расположенный в текущем каталоге, будет иметь преимущество перед основным меню.

Если вы выбрали режим редактирования основного меню, то Norton Commander выведет текст файла меню-образца и перейдет в специальный режим редактирования меню (рис. 12.21).

Файл меню должен иметь специальную структуру. Эта структура позволяет вам вводить в меню элемент трех типов.

Пункты меню. Пунктом меню является одна строка текста, содержащая имя «горячей» клавиши, используемой для активации этого пункта, с последующим двоеточием. После двоеточия можно ввести текст, который вы хотели бы выводить на экран для пояснения этого пункта меню. Заметьте, что указание «горячей» клавиши необязательно. Если она не указана, то пункт может быть выполнен перемещением подсветки на желаемый пункт и нажатием клавиши.

Все пункты меню должны начинаться от левой границы документа.

Командными клавишами могут быть буквы, цифры, имена функциональных клавиш или [Ctrl]-символы. Имена функциональных клавиш записываются как F1,

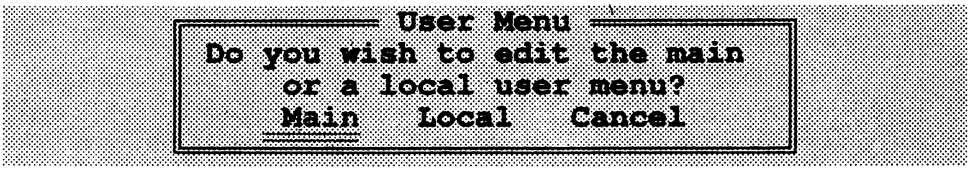


Рис. 12.20. Выбор меню для редактирования.

```
Edit: D:\dos\nc.mnu                    Line 1     Col 1     26,233 Free   68
D:      Run this item by pressing the D key
        dir /w

F1:     Volume label and directory
        Vol
        dir

Check free disk space
        chkdsk

' Это комментарий. Любая строка одной кавычки является строкой
' комментария и игнорируется программой Commander
```

```
User Menu Help
File format for user-defined menus:

' comment                    Comment line, ' must be in first column
m: Menu Label                Appears in the pop-up menu, with hot key 'm'
        first command        Any DOS command, must be indented
        command...           Any additional commands

1Help  2Save  3      4      5      6      7Search 8      9      10Quit
```

Рис. 12.21. Режим редактирования меню-образца.

F2, F3 и т.д. [Ctrl]-символы записываются как ^A, ^B, ^C и т.д. На экран можно вывести сразу до 20 пунктов меню.

Команды DOS. Вслед за каждым пунктом меню должен идти список команд DOS, обеспечивающих выполнение требуемой операции. После каждого пункта меню можно написать столько команд, сколько необходимо. Максимальный размер файла NC.MNU – 25 000 символов.

Все команды DOS, связанные с данным пунктом меню, должны иметь отступ от левого края как минимум в один пробел или в один знак табуляции. Отступ определяет строку как команду DOS, а не пункт меню.

Комментарии. Если вы начали строку с апострофа', то эта строка программой Norton Commander игнорируется. Это позволяет записывать выводимый на экран комментарий в файл меню. Комментарий не имеет функционального назначения, но полезен для пояснения структуры меню. Вы можете стереть текст меню-образца в режиме редактора, введя

[Ctrl/y] (дважды)

Создание меню

Предположим, что вы хотите создать меню, с помощью которого можно запустить три прикладные программы – Lotus 1-2-3, dBASE IV и Word Perfect.

Начните текстовый файл назначением клавише L пункта меню, который будет загружать Lotus 1-2-3. Введите

L:
[Tab]
Lotus 1-2-3 Версия 2.01

Пробел или [Tab] должны предшествовать каждой команде DOS, чтобы программа могла отличить их от пунктов меню. Введите команды, которые вы хотите

выполнить, когда этот пункт будет выбран. Введите

[Tab] \ Lotus ↵
[Tab] 123 ↵
[Tab] CD \ norton ↵

Заметьте, что последняя команда в последовательности – cd \ Norton. Эта команда используется для возвращения программы в каталог, в котором содержится файл NC.MNU. Здесь сделано предположение, что программа Norton Commander содержится в каталоге с именем NORTON. Возвращение в исходный каталог важно, если вы намерены создать локальное меню в дополнение к основному.

Использование свойств нортоновских утилит в меню

В части II этой книги вы изучали, как использовать такие программы нортоновских утилит, как Batch Enhancer и Time Mark, для создания программ меню из командных файлов DOS. Система меню программы Norton Commander упрощает процедуру разработки меню, так как она исключает необходимость использования сложных команд DOS типа IF ERRORLEVEL и GOTO для создания программы выбора пунктов меню. Однако вы можете добавить в список команд программы Norton Commander команды BE и TM тем же способом, как вы это делали в командных файлах.

Предположим, что вы хотите выводить на экран время, прошедшее после каждого использования программы Word Perfect. Вы можете использовать команды TM и BE как часть меню программы Norton Commander. Создайте пункт меню для Word Perfect

W : [Tab]
Word Perfect 5.0 ↵

Первой командой этого пункта является команда TM, которая запустит таймер

[Tab] TM START / N > NUL ↵

Затем загрузите и выполните программу Word Perfect

[Tab] CD \ WP 5.0 ↵
[Tab] WP ↵
[Tab] CD \ norton ↵

Следующая часть командной секции выведет время, прошедшее после загрузки Word Perfect. Программа BE используется для создания паузы, прежде чем окна программы Norton Commander снова будут раскрыты.

[Tab] CLS
[Tab] TM STOP "Word Perfect in use for" / N / L ↵
[Tab] BE DELAY 100 ↵

Файл меню теперь выглядит так:

```
L:      Lotus 1-2-3 Release 2.01
        CD\lotus
        123
        CD\norton
```

```
W:      WordPerfect 5.0
        TM START/N >NUL
        CD\wp50
        WP
        CD\norton
        CLS
        TM STOP "WordPerfect in use for"/N/L
        BE DELAY 100
```

```
User Menu
L    Lotus 1-2-3 Release 2.01
W    WordPerfect 5.0
```

Рис. 12.22. Меню, определенное пользователем.

Текущий файл меню создает меню, которое показано на рис. 12.22.

Автоматический вывод меню на экран дисплея

Когда вы нажимаете клавишу [F2], Norton Commander выводит на экран дисплея основное меню или локальное меню, если оно есть. После выбора пункта меню и отработки соответствующих команд DOS Norton Commander обычно возвращается к раскрытию окон.

Если вы хотите, чтобы Norton Commander автоматически выводил меню, вы должны выбрать из меню Options опцию Auto Menus

[F9] OA

Эта опция обеспечивает режим, при котором после загрузки программы Norton Commander всегда выводится меню. Оно выводится и после завершения выполнения пункта.

Если вы хотите использовать Norton Commander как систему меню «под ключ», вам необходимо выполнить следующие установки.

1. В конец файла AUTO EXEC.BAT поместите команду, которая загружает Norton Commander

CD \ norton
nc

2. Выключите экранные окна

[Ctrl / o]

3. Выключите строку функциональных клавиш

[Ctrl / b]

4. Убедитесь, что опция AUTO MENU включена

[F9] OA

5. Сохраните текущую установку вводом

[Shift / F9]

Установки, используемые программой Norton Commander, хранятся в файле с именем NC.INI. По умолчанию Norton Commander будет автоматически сохранять текущие установки в файле NC.INI каждый раз, когда вы выходите из программы Norton Commander. Это значит, что при следующей загрузке программы вы будете иметь те же установки и окна, которые были активны при последнем выходе из программы. Чтобы файл NC.INI автоматически не обновлялся при каждом выходе, необходимо, чтобы опция Auto save set-up в диалоговой рамке Configuration не была выбрана. Когда Auto Save set-up не используется, файл NC.INI будет обновляться только при вводе команды [Shift / F9]. В противном случае Norton Commander при загрузке сохраняет по умолчанию каждый раз одни и те же установки независимо от того, что делалось в предыдущем сеансе работы.

Локальные меню

Концепция пользовательских меню может быть расширена от единственного меню в целую систему локальных меню. Локальные меню – это меню, содержащие пункты, связанные с файлами, расположенными в конкретном каталоге. Например, некоторые программы могут быть выполнены более чем одним способом. Microsoft Word может быть загружен командой Word, которая выводит на экран пустой документ, или Word / L, которая автоматически загружает на экран последний документ. dBASEII, III и IV можно запустить с именем программы в качестве аргумента, что вызывает немедленное выполнение программы после загрузки dBASE. Например, dBASE SALES загрузит dBASE и запустит программу Sales.

Предположим, что вы хотите иметь меню, содержащее четыре способа запуска dBASE.

```
dBASE running the Sales program
dBASE running the Clients program
dBASE running the Accounts program
Standard dBASE.
```

Для этого лучше всего создать локальное меню dBASE вместо того, чтобы забивать этими пунктами основное меню. Для создания локального меню надо выполнить два условия.

Связь между основным и локальным меню. Связь между основным и локальным меню осуществляется с помощью команды CD (смена каталога), включенной в основное меню. По этой команде Norton Commander выведет на экран текст локального меню, если оно существует, как только каталог, в котором оно расположено, станет активным. Если вы храните файл NC.MNU в каталоге dBASE, меню из этого файла будет выведено на экран вместо основного меню сразу, как только каталог dBASE станет активным.

Локальное меню. Локальное меню – **это просто текстовый файл** NC.MNU, хранящийся в каталоге, отличном от каталога, в котором хранится Norton Commander.

Файл меню, приведенный ниже, показывает, как осуществляется связь между основным меню и меню в каталоге dBASE.

```
L:    Lotus 1-2-3 Release 2.01
      CD\lotus
      123
      CD\norton
```

```
W:      WordPerfect 5.0
        TM START/N >NUL
        CD\wp50
        WP
        CD\norton
        CLS
        TM STOP "WordPerfect in use for"/N/L
        BE DELAY 100
D:      dBASE IV
        CD\dbase
```

Для создания локального меню надо перейти в каталог, в котором оно будет расположено, и выбрать опцию local в диалоговой рамке Menu file Edit.

CD \ dbase
[F9] ml

Если выбрана опция Local, то Norton Commander помещает файл NC.MNU в текущий каталог, создавая, таким образом, локальное меню. Ниже показано локальное меню dBASE. Заметьте, что последняя команда осуществляет связь с основным меню, поскольку делает активным каталог с именем NORTON, в котором, как предполагается, расположены Norton Commander и основное меню. Меню, выводимое на экран с помощью этого файла, показано на рис. 12.23.

```
D:      dBASE IV
        DBASE
S:      The Sales program
        DBASE sales
C:      dBASE Client Management Program
        DBASE clients
A:      dBASE Accounting Program
        DBASE accounts
[F1]    Return to Main Menu
        CD\norton
```

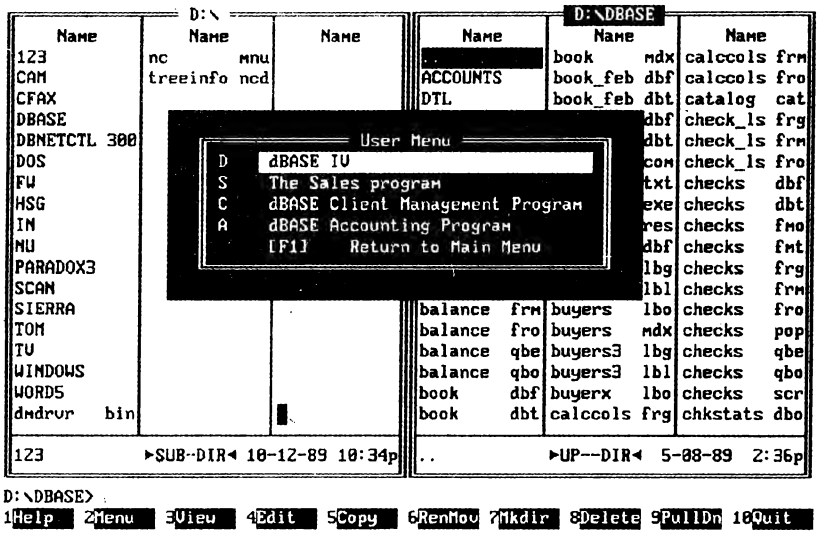


Рис. 12.23. Локальное меню, выведенное на экран.

Когда опция Auto Menu включена, выбор пункта dBASE IV из основного меню вызовет появление локального меню dBASE. Это меню будет оставаться активным до тех пор, пока вы не выберете пункт возврата в основное меню (команда [F1]) или не нажмете клавишу [F10] для выключения меню.

Средства нортоновских утилит

Norton Commander включает также некоторые средства нортоновских утилит, обсуждаемых в части III этой книги. Это программы поиска файлов File Find, изменения каталога NCD и части программы файловых атрибутов FA (табл. 12.6).

Таблица 12.6. Средства нортоновских утилит, включенные в программу Norton Commander

[F9] FA	Программа FA
[Alt/F7]	Окно программы FF
[F9] CF	
[Alt/F10]	Окна программы NCD
[F9] CN	

Атрибуты файла (программа FA)

В гл. 8 нортоновских утилит обсуждалась программа File Attribute. DOS различает четыре файловых атрибута: read-only (только для чтения), archive (архивируемый), hidden (скрытый) и system (системный). Программа File Attribute, входящая в нортоновские утилиты, допускает операции с файлами лишь в соответствии с их атрибутами. Она позволяет также изменять атрибуты файлов.

Norton Commander выполняет некоторые функции программы FA и, в частности, может изменять атрибуты в одном или нескольких выбранных файлах.

Команда File Attribute расположена в меню File. Доступ к этой команде можно получить, введя

[F9] fa

Команда должна быть введена после подсветки одного файла или выбора группы имен файлов, с которыми вы хотите работать. Norton Commander выведет диалоговое окно со списком файловых атрибутов.

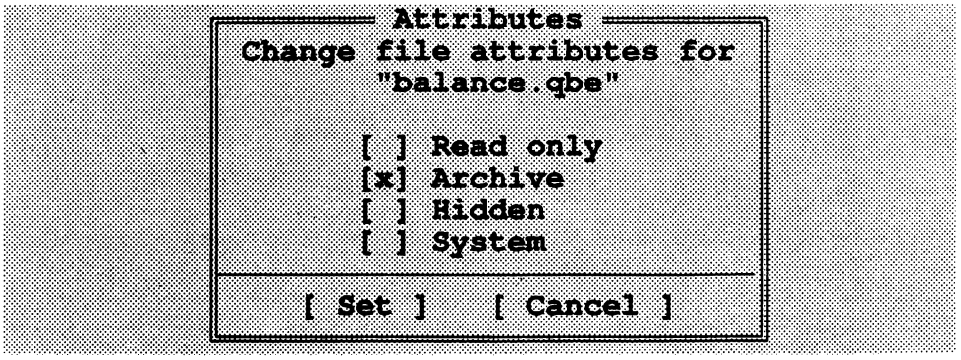


Рис. 12.24. Диалоговое окно файловых атрибутов для одного файла.

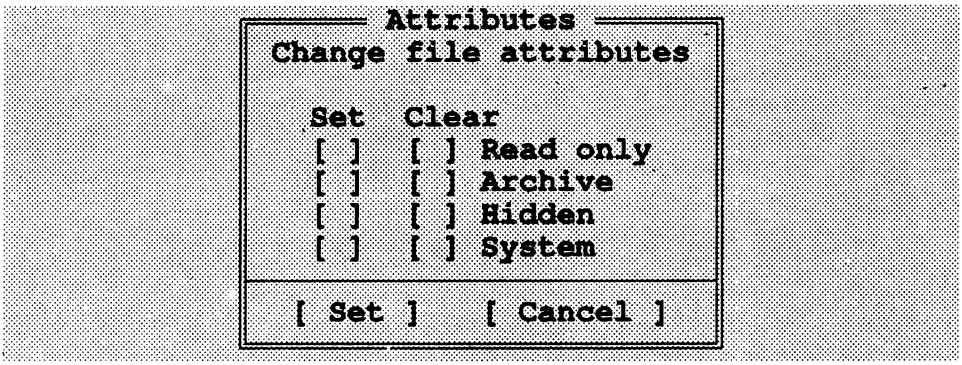


Рис. 12.25. Диалоговое окно файловых атрибутов для группы файлов.

Если выбран только один файл, то в диалоговом окне рядом с каждым установленным атрибутом будет выведен символ «x» (рис. 12.24). Атрибут можно включить или выключить с помощью клавиши «пробел».

Если было выбрано более одного имени файла, то в диалоговое окно будут выведены две колонки: одна – для установки (set), другая – для сброса (clear) атрибута, как показано на рис. 12.25.

Поиск файла (программа FF)

Нортоновская утилита File Find, обсуждаемая в гл.7, используется для поиска файлов по всем каталогам диска. Подобная функция встроена в программу Norton Commander и может быть вызвана из меню по команде [F9] Commands File или через комбинацию клавиш [Alt/F7].

После ввода команды FF можно ввести шаблон групповых операций с файлами, который будет использован для поиска соответствующих ему файлов. После

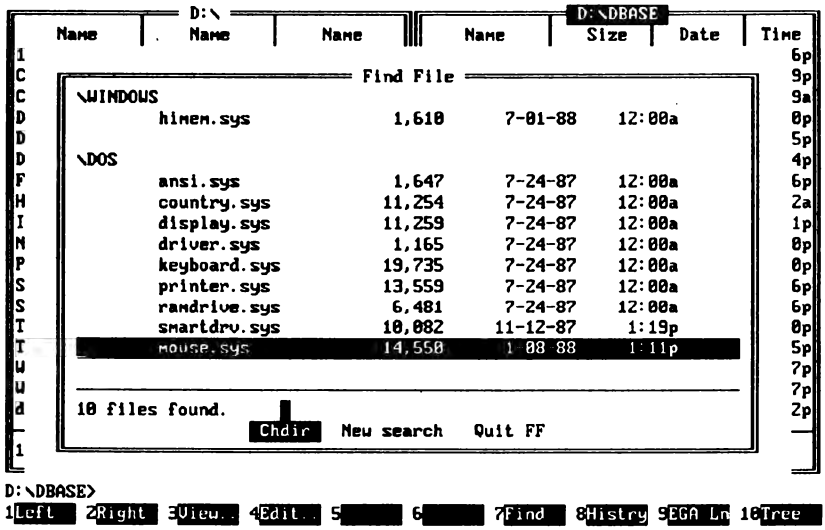


Рис. 12.26. Окно найденных файлов.

нажатия клавиши ↵ программа просматривает текущий диск и обнаруживает все файлы, соответствующие шаблону, в любом каталоге.

Версия FF программы Norton Commander частично отличается от версии в нортоновских утилитах характером использования списка соответствующих файлов. В версии нортоновских утилит список файлов является стандартным выводом (по умолчанию – на экран дисплея). В программе Norton Commander список файлов выводится в интерактивное окно FF (рис. 12.26). В результате в программе Norton Commander вы можете использовать клавиши «стрелка вверх» и «стрелка вниз» для перемещения подсветки на одно из имен файлов. Если вы нажмете клавишу ↵, Norton Commander автоматически сделает активным каталог, в котором содержится файл, и расположит подсветку на этом файле. Сочетание программ File Find и Norton Commander обеспечивает самый быстрый из возможных способов поиска файла в системах на базе DOS. Если вы сочетаете эти возможности с режимом Quick View, то сможете быстро просмотреть содержимое файла после его выбора из списка найденных файлов. Так как Find File приводит поиск по всем каталогам диска, то этот способ оказывается значительно быстрее, чем последовательный вывод на экран каталогов в режиме View.

Смена каталога (программа NCD)

Программа NCD, обсуждаемая в гл. 7, предоставляет доступ к каталогам, альтернативный системе DOS. NCD имеет средства интерактивного изображения дерева каталогов, что дает возможность наглядно и быстро найти и активизировать нужный каталог.

Окно NCD можно активизировать вводом [Alt/F10]. Norton Commander будет искать файл TREEINFO.NCD в корневом каталоге текущего дисковода. Если этот файл, созданный программой NCD, существует, то он будет использован. Если файл TREEINFO.NCD не найден, тогда программа создает его, просмотрев дерево каталогов на диске.

Выведенное на экран дерево каталогов подобно дереву, выводимому на экран выбором пункта tree спускающегося меню Left или Right (рис. 12.27). Главное

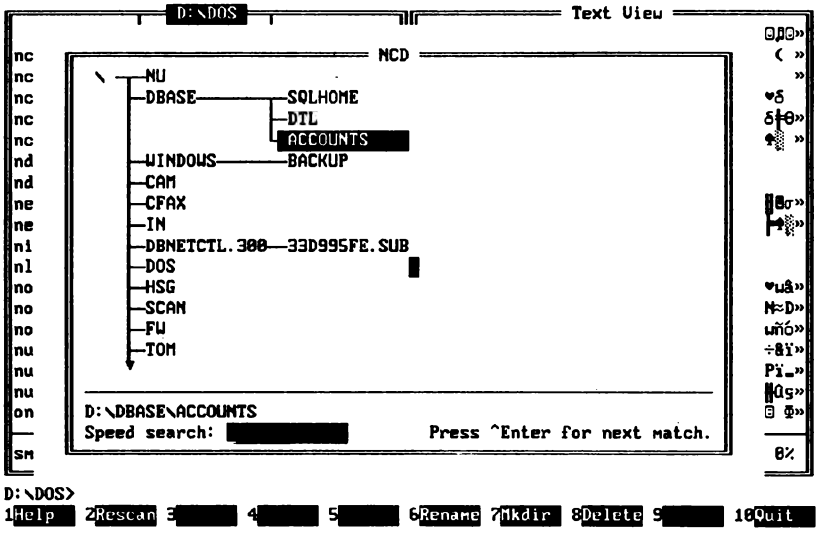


Рис. 12.27. Окно Norton Change Directory (NCD).

преимущество окна NCD заключается в том, что оно предоставляет возможность быстрого и автоматического поиска на дереве каталога в противоположность простому передвижению по дереву с помощью клавиш со стрелками.

Подобно другим средствам быстрого поиска, в этом режиме отыскивается первый каталог, символ или символы в имени которого совпадают с символами, введенными в диалоговое окно быстрого поиска. Комбинация [Ctrl/←┤] перемещает к следующему каталогу, если таковой имеется. Нажатие на клавишу ←┤ делает подсвеченный каталог активным.

В то время, когда окно NCD активно, вы можете использовать также команды программы Norton Change Directory для добавления [F7], удаления [F8] или перемещения [F6] каталогов. Команда [F2] обновит файл TREEINFO.NCD.

Специальные функции

Наконец, Norton Commander содержит некоторые специальные функции, которые не имеют прямых аналогов ни в DOS, ни в нортоновских утилитах. Такими функциями является (табл. 12.7):

Таблица 12.7. Специальные функции программы Norton Commander

[F9] CC	Окно сравнения каталогов
[F9] CL	Команды электронной почты
[F9] CR	
[F9] FS	
[F9] LK	Связь с другим компьютером
[F9] RK	

Сравнение каталогов

Команда сравнения каталогов используется для автоматического определения отличий в именах файлов между двумя окнами. Чтобы выполнить эту операцию, вы должны находиться в режиме вывода обоих экранных окон и в обоих необходимо установить режим Brief или Full.

Когда вы воспользуетесь командой [F9] CC, Norton Commander сравнит файлы в обоих окнах. Программа автоматически выберет файлы, удовлетворяющие одному из двух условий.

Уникальное имя файла. Любое имя файла, имеющееся в одном окне и отсутствующее в другом, отмечается так же, как вы делаете это вручную, с помощью клавиши [Ins]. Отметка файлов происходит в обоих окнах.

Обновленные файлы. Если в обоих окнах оказываются одни и те же файлы, но они имеют разную дату и время, то отбираются файлы с более свежей датой и временем вне зависимости от того, в каком окне они оказываются. И наоборот, все файлы, идентичные с файлами, имеющимися в другом окне, останутся неотмеченными.

Процедура сравнения каталогов бывает полезна, когда вы хотите найти отличия между каталогами разных дисков. Так как команда отмечает файлы, то вы можете быстро обновить каталоги, копируя файлы с помощью команды [F5] или удаляя отмеченные файлы командой [F8].

Связь между компьютерами

Появление портативных компьютеров и компьютеров IBM PS/2, которые используют дискеты диаметром 3,5 дюйм, привело к несовместимости между

компьютерами, которые в остальных отношениях совместимы на сто процентов. Одним из решений этой проблемы было добавление дисковода, для того чтобы каждый компьютер имел оба дисковода – на 3,5 и на 5,25 дюйм. Конечно, это решение было дорогим, грубым и во многих случаях невыполнимым. Чаще всего применяют технику передачи через нуль-модем.

Нуль-модем – это связь между последовательными портами двух компьютеров. Термин нуль-модем используется из-за того, что передача данных между компьютерами имитирует связь по телефонным линиям. Однако вместо модема в этом случае используется прямое кабельное соединение между компьютерами.

Передача через нуль-модем позволяет обойти разницу в размерах и форматах дисков, так как данные передаются от компьютера к компьютеру. Каждый компьютер может записать данные в файлы, используя собственные форматы диска. Этот метод является наиболее популярным способом передачи данных от портативных компьютеров к настольным, но он работает также хорошо при использовании двух настольных компьютеров. В этом случае вы можете быстро передать данные с жесткого диска одного компьютера на жесткий диск другого без сброса файлов на дискету. Передача с помощью нуль-модема проще и быстрее, чем использование дискет. С помощью связи через нуль-модем вы можете также пересылать большие файлы – слишком большие, чтобы разместить их на одной дискете.

Чтобы выполнить передачу через нуль-модем, вы должны иметь

Кабель нуль-модема. Кабель нуль-модема связывает два компьютера через порты с последовательным интерфейсом, называемые в DOS COM1 и COM2. Это означает, что оба компьютера, которые вы хотите связать, должны иметь по крайней мере по одному свободному последовательному порту для подключения кабеля нуль-модема. Кабели для нуль-модема должны быть выполнены специальным образом. Эти кабели обычно имеют 25-контактные розетки с обоих концов. Стандартные же серийные кабели, используемые для модемов, не будут работать в качестве нуль-модемов. Для связи через нуль-модем необходимо, чтобы соединения контактов обоих концов кабеля были специальным образом перекрещены.

> Peter Norton Computing предоставляет правильно выполненный кабель нуль-модема.

Программное обеспечение нуль-модема. После того как техническая часть выполнена, т. е. последовательные порты соединены подходящим кабелем, вам необходимо запустить программы на обоих компьютерах, которые будут использовать нуль-модем для передачи данных.

Norton Commander предоставляет программу пересылки через нуль-модем в виде экранных окон Link. Link можно выбрать в спускающемся меню Left или Right.

[F9] LK
[F9] RK

Когда вы выбрали экранное окно Link, программа выведет диалоговое окно, показанное на рис. 12.28, в котором содержатся необходимые установки для связи двух компьютеров.

Mode (режим). Операции передачи через нуль-модем требуют назначения одного компьютера главным, а другого – подчиненным. Главный компьютер задает команды, определяющие передаваемые файлы. Подчиненный компьютер является пассивным партнером в передаче, реагируя на операции, выполняемые главным компьютером. Следует заметить, что различие между главным и подчиненным не ограничивает направление передачи данных.

Файлы могут быть скопированы с любого и на любой из компьютеров. Как

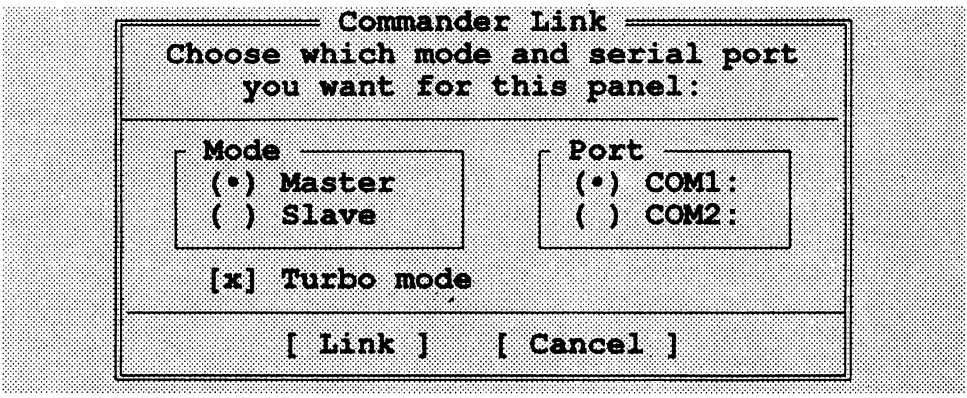


Рис. 12.28. Диалоговое окно Link.

только связь была установлена, вы можете управлять обоими компьютерами с клавиатуры главного компьютера.

Если вы работаете с настольным и портативным компьютерами, то должны выбрать настольный компьютер главным, так как обычно клавиатура и экран дисплея у него лучше, чем у портативного. Вообще же выбор – это дело вкуса.

Заметьте, что для установления связи между компьютерами вы должны вызвать и использовать диалоговое окно Link на каждом компьютере со своей клавиатуры. Как только связь установлена, вы можете вернуться на главный компьютер и завершить операции с его клавиатуры.

Port (порт). Вы можете выбрать COM1 или COM2 в качестве порта, через который будет установлена связь.

Turbo Link (быстрая связь). При работе с некоторыми компьютерами вы можете встретиться с трудностями при передаче данных через нуль-модем.

Использование в этом случае более медленного метода передачи может решить проблему. Если вы встретились с трудностями при организации связи между компьютерами, выключите режим Turbo. Это может решить проблему. Заметьте, что при выключенном режиме Turbo передача файлов будет происходить дольше.

Link (связь). Выберите Link для активации связи, используя текущие установки в диалоговом окне.

Как только связь между двумя компьютерами установлена, окно Link на главном компьютере выведет каталог подчиненного компьютера. В двухоконном режиме вы сможете использовать команды копирования, пересылки и удаления для передачи и удаления файлов из любого компьютера.

Электронная почта MCI

Norton Commander поддерживает использование электронной почты MCI с помощью программы MCI.EXE и MCIDRIVR.EXE. Эти программы объединяют систему экранных окон программы Norton Commander с электронной почтой MCI. Имейте в виду, что эта функция требует наличия телекоммуникационного оборудования, обычно внешнего или внутреннего модема, а также регистрации вас как пользователя почты MCI. Почта MCI позволяет посылать и получать сообщения, компьютерные файлы, а также пользоваться телефаксом.

Norton Commander позволяет использовать почту следующими способами.

Commander Mail. При выборе опции Commander Mail из спускающегося меню

Commands запускается программа MCI.EXE и начинается сеанс почтовой связи.

[F9] CL

Вы можете использовать этот сеанс для вашей регистрации, а также для посылки сообщения или для проверки наличия сообщений в вашем почтовом ящике.

Send/Recive Mail (посылка/получение почты). Эта опция также расположена в меню Commands. Она разгружает почту и загружает сообщения прямо из экранного окна программы Norton Commander. Эта функция использует входные (IN) и выходные (OUT) каталоги, созданные в процессе установки связи и служащие для хранения прибывающих сообщений или размещения уходящей почты.

Send Files (посылка файлов). Эта опция используется, когда вы хотите послать по почте файл или группу отмеченных файлов. Когда используется эта опция, почтовый сеанс позволяет вам ввести сообщение, представляющее собой сопроводительное письмо, которое затем передается вместе с отмеченными файлами.

Заключение

Norton Commander является программой типа оболочки, обеспечивающей пользовательский интерфейс, альтернативный интерфейсу DOS, помогающий при решении обычных задач по управлению компьютерной системой.

Интерфейс экранных окон. Сердцевиной программы Norton Commander являются диалоговые экранные окна. Вы можете раскрыть одно или два окна. Каждое окно может быть использовано для вывода различных каталогов диска или информации о каталоге в нескольких альтернативных режимах. Экранные окна, в которые выводится список файлов или информация о каталоге, являются основой для всех других операций программы Norton Commander. Вы можете выбирать пункты перемещением подсветки внутри окон или между окнами. Можно также пометить часть файлов вручную или использовать шаблон групповых операций. Программа отметит также уникальные файлы на основе сравнения двух каталогов.

Просмотр файлов. Norton Commander способен выводить на экран файлы данных, создаваемые многими популярными программами текстовых процессоров, электронных таблиц или баз данных, прямо без загрузки прикладных программ, которые их создавали. Вы можете также раскрыть окно в режиме Quick View, который выводит подсвеченные файлы в окно автоматически, по мере перемещения подсветки по списку каталога.

Операции с файлами. Оконный интерфейс может быть использован для выбора файлов и каталогов для стандартных операций DOS, таких, как копирование, пересылка, переименование или удаление файлов или каталогов. Вы можете также создать новые каталоги. При работе в двухоконном режиме активное окно будет служить в качестве каталога-источника, а неактивное – каталога-приемника.

Операции DOS. Вы можете вводить и выполнять команды DOS, не выходя из программы Norton Commander. Для облегчения ввода команды вы можете передать имя подсвеченного каталога или файла с помощью команды [Ctrl/←┤].

Выполнение программ методом «подведи курсор и нажми». Вы можете выполнить программы, используя файлы данных, связанные с этими программами методом «подведи курсор и нажми». Прикладные программы и файлы данных связываются через файл расширений NC.EXT, в котором перечислены файловые расширения, соответствующие различным прикладным программам.

Меню, определяемые пользователем. Norton Commander поддерживает систему меню, которые могут использоваться для выполнения таких операций DOS, как выполнение программ или процедуры архивации. Окна меню создаются с помощью файлов меню (NC.MNU). Меню, хранящееся в том же каталоге, что и Norton

Commander, – это основное меню. Файлы NC.MNU, хранящиеся в других каталогах, создают локальные меню.

Средства нортоновских утилит. В программу Norton Commander интегрированы средства нортоновских утилит FF, NCD и FA.

Передача через нуль-модем. Система экранных окон может быть использована для передачи данных через нуль-модемную связь между двумя компьютерами, выполняющими программу Norton Commander.

Почта MCI. Norton Commander содержит программу почты MCI MCI.EXE, активизируемую через спускающиеся меню. Вы можете организовать почтовый сеанс прямо из окна программы Norton Commander через опцию Send/Recive mail.

13. Программа-редактор

Основная разница между редактором и текстовым процессором состоит в том, что редактор имеет дело с созданием текстовых файлов, в то время как текстовый процессор – с распечаткой текста. Редактор полезен для создания текстовых файлов, предназначенных для использования в качестве источника кодов для компьютерных программ или для командных файлов DOS. Операции DOS часто связаны с созданием и редактированием текстовых файлов.

Характерной чертой редакторов является то, что они помогают записать и исправить текст. Их программы проще, чем у текстовых процессоров, потому что им не нужны команды, используемые при форматировании абзацев и страниц, требуемом при распечатке. Редакторы создают стандартные текстовые файлы в кодах ASCII. Текстовые процессоры обычно добавляют специальные форматирующие коды в текст, которые отклоняются от стандартного текстового формата в ASCII.

Большинство популярных текстовых процессоров – Word Perfect, Microsoft Word и Word Star – способны сохранять текст в формате ASCII, если выбраны соответствующие параметры. Для загрузки и сохранения текстовых файлов Word Perfect использует команду [Ctrl/F5], Word для создания текстовых файлов требует выключения опции Formatted в меню Transfer Save, а Word Star для включения режима редактирования «недокументных» текстов использует команду N.

Преимущество текстового редактора перед текстовым процессором заключается в скорости и компактности. Поскольку редактор не обременен издержками, связанными с реализацией «полноразмерного» текстового процессора, он может обеспечить необходимые средства редактирования в рамках более простой, быстрой и меньшей по размеру программы. Такая программа требует меньше памяти, оставляя больше места для текста, что также увеличивает производительность. Norton Editor состоит из единственного файла NE.COM, который имеет размер 32775 байт. Сравните это с программами текстового процессора, которые занимают шесть и более дисков.

Norton Editor заполняет брешь, существующую между примитивными программами редактирования, подобными редактору EDLIN, и полноразмерными программами текстовых процессоров. Norton Editor представляет небольшую, быструю программу редактирования текста, которая содержит широкий набор различных средств, существенно облегчающих и ускоряющих процесс подготовки вами компьютерных программ или текстовых файлов. Кроме того, Norton Editor является одним из немногих текстовых редакторов или текстовых процессоров на PC, которые поддерживают манипулятор мышь – еще одно заметное преимущество при редактировании.

Характерные особенности редактора

Norton Editor разработан специально для удовлетворения потребности тех, кто создает компьютерные программы или другие типы структурированных текстовых файлов, таких, как командные файлы DOS. Поэтому вполне естественно, что возможности редактора несколько отличаются от возможностей текстового процессора.

В следующем разделе рассматриваются некоторые характерные особенности, которые делают Norton Editor уникальной средой редактирования.

Характерные особенности редактирования

Norton Editor содержит все обычные средства редактирования, характерные для программ текстовых процессоров. Редактор является ориентированным на вставку. Это означает, что любой набираемый текст автоматически добавляется в файл. Редакторы, ориентированные на вставку, относятся к самому надежному типу, так как они исключают случайную перезапись существующей информации. Редактирование в ориентированной на вставку программе состоит из удаления, пересылки и копирования текста.

Из наиболее распространенных текстовых процессоров только Multimate по умолчанию использует режим перезаписи. Редактирование, ориентированное на вставку, стало общепринятой нормой, хотя еще можно встретить текстовые процессоры, в которых предпочтение отдается режиму перезаписи.

Удаление. Редактор обеспечивает следующие команды удаления (табл. 13.1). Заметьте, что комбинации с [Ctrl] будут удалять слева, а комбинации с [Alt] – справа.

Восстановление. Редактор также включает простые процедуры, восстанавливающие предыдущее удаление. Заметьте, что перемещение курсора после удаления очищает буфер восстановления. Это означает, что восстановление работает только сразу после удаления. Восстановление не работает при удалении блока ([F4]d).

Командами восстановления являются: [Ctrl/u] или [Alt/u].

Копирование и пересылка. Текст можно переслать или скопировать, используя маркеры блока (табл. 13.2). После того как блок установлен, текст можно скопировать, переслать или удалить из файла. Маркеры блока устанавливаются автоматически при входе в строку или вручную для блоков любой величины. Для разметки блока вручную необходимо установить два маркера; весь текст между маркерами является блоком. Как и в программе Word Star, в одно и то же время можно установить только один блок.

Таблица 13.1. Команды удаления в редакторе Norton Editor

Забить предыдущий символ	[backspace]
Удалить текущий символ	[Del]
Удалить слово слева	[Ctrl/W]
Удалить слово справа	[Alt/W]
Удалить остаток строки слева	[Ctrl/L]
Удалить остаток строки справа	[Alt/L]
Удалить целиком строку слева и справа	[Alt/K]
Удалить помеченный блок	[F4]d

Таблица 13.2. Команды копирования и пересылки

Пометить строку как блок	[F4]L
Пометить от курсора до конца строки	[F4]e
Установить маркер произвольного блока	[F4]s
Удалить маркеры блока	[F4]r
Скопировать блок	[F4]c
Переслать блок	[F4]m
Удалить блок	[F4]d
Переместить курсор на маркер блока	[F4]f

Таблица 13.3. Команды поиска и замены

Поиск/замена в направлении начала файла	[Ctrl/f]
Поиск/замена в направлении конца файла	[Alt/f]
Продолжение поиска назад	[Ctrl/c]
Продолжение поиска вперед	[Alt/c]

Поиск и замена. Редактор полностью обеспечивает функции поиска и замены, без которых не может обойтись ни один программист.

Команды поиска и замены вызываются одними и теми же командными клавишами. Если вторая команда вводится вслед за поиском текста, то происходит поиск и замена (табл. 13.3).

Окна. Редактор способен работать в режиме расщепления экрана. Как показано на рис. 13.1, расщепленный экран позволяет редактировать два файла одновременно (табл. 13.4). Это неоценимая помощь, так как вы можете работать с другим файлом без необходимости сохранять или удалять первый. Редактор позволяет перемещать или копировать текст из одного окна в другое. На рис. 13.1 показаны две dBase-программы, редактируемые одновременно. Экран можно разделить вводом [F3] x. Если экран разделен, то [F3] x будет перемещать курсор между окнами.

Таблица 13.4. Команды работы с окнами

Копирование блока из другого окна	[F4] W
Сравнение текстов между окнами	[F6] t

Команда сравнения интересна и весьма полезна. С помощью этой команды редактор сравнивает текст в текущем окне с текстом в другом окне. Это дает возможность найти разницу в файлах, которые очень близки по содержанию. Этот метод много лучше, чем визуальная сверка файлов.

```
@ Z1,13 Say  "Please Enter number ......" get CHOICE picture "9"
read
DO CASE
        case CHOICE="0"
                EXIT
        case CHOICE="1"
                clear
                menunumber="  "
                ppause=" "
                @ 10,10 to 15,70 double
                @ 11,15 Say "Enter Menu Number or ^Q↵ of Main Menu " get menun»
                read
Line 28    Col 8                  A:MNUBAT.PRG              Insert   WW:Off
@ Z1,13 Say  "Please Enter number ......" get CHOICE picture "9"
read
DO CASE
        case CHOICE="0"
                EXIT
        case CHOICE="1"
                clear
                menunumber="  "
                ppause="  "
                @ 10,10 to 15,70 double
                @ 11,15 Say "Enter Menu Number or ^Q↵ of Main Menu " get menun»
                read
```

Рис. 13.1. Расщепленный экран для редактирования.

Таблица 13.5. Команды форматирования

Включение переноса строк, режим форматирования абзацев	[FS] W
Установка длины строки, т. е. правой границы	[FS] L
Переформатирование абзаца	[FS] f

Форматирование. Дополнительной особенностью является то, что редактор имеет несколько простых процедур форматирования (табл. 13.5). Вы можете включить перенос строк, что позволяет редактору создавать текст, состоящий из абзацев.

Файлы. Ключ [F3] используется для выполнения связанных с файлом команд (табл. 13.6).

Таблица 13.6. Команды работы с файлами

Сохранить текущий файл и выйти из редактора	[F3] e
Выйти без редактирования	[F3] q
Сохранить текст без выхода	[F3] s
Загрузить новый файл	[F3] n
Переименовать текущий файл	[F3] c
Записать текущую часть файла	[F3] w
Загрузить следующую часть файла	[F3] l
Присоединить текстовый файл к текущему файлу	[F3] a

Norton Editor может также редактировать файлы, которые превышают доступную память. Это делается путем загрузки части файла, сохранения этой части и загрузки дополнительного текста. Таким способом редактор поддерживает файлы почти любого размера.

Редактор может также присоединять текст из другого файла к текущему, редактируемому файлу. Имейте в виду, что команда Append (присоединить) всегда помещает подсоединяемый текст в конце текущего файла, игнорируя положение курсора во время присоединения. Такой способ отличается меньшей гибкостью по сравнению с функциями слияния файлов в большинстве программ текстовых процессоров, в которых текст включается в позиции курсора.

Печать. Так как редактор разработан главным образом для редактирования текстовых файлов, то он содержит команды печати, которые позволяют получить документальную копию. (табл. 13.7).

Заметьте, что если вы хотите напечатать программу с автоматической вставкой номеров строк, используйте программу LP из пакета нортоновских утилит с ключом /N. Вы можете запустить LP без выхода из редактора, используя [F9] – команду доступа к DOS. Вначале сохраните текущий текстовый файл: [F3] sy. Затем получите доступ к DOS: [F9]. Выполните команду LP: sample.bat/N ↵. Вернитесь в редактор нажатием ↵.

Таблица 13.7. Команды печати

Печать файла	[F7] p
Печать помеченного блока	[F7] b
Прогон остатка страницы	[F7] c
Установка длины страницы в строках	[F7] s
Установка новой страницы только для печати	[F7] m

Поддержка мыши. Norton Editor позволяет использовать мышь для перемещения курсора и прокрутки изображения. Если у вас трехклавишная мышь, то среднюю клавишу можно использовать для установки маркеров блоков.

Средства для программистов

Norton Editor имеет ряд особенностей, представляющих особый интерес для пользователей, составляющих программы, макрокоманды, командные файлы и другие типы текстовых файлов.

Переход на строку. Редактор может находить в текстовом файле указанную строку. В большинстве программ обработки текстов эта функция отсутствует. Эта команда полезна, когда вы хотите найти конкретную строку. Например, программа TS (поиск текста) из пакета нортоновских утилит выводит в процессе просмотра текста номер строки с найденным соответствием. По номеру строки с помощью команды [F6] g можно перейти на эту строку.

В дополнение редактор допускает указание номера строки в командной строке при загрузке файла. Например:

ne + 15 sample.bat

Эта команда загрузит SAMPLE.BAT и поместит курсор на строку номер 15.

Переключение регистра клавиатуры. Norton Editor использует команды [Ctrl/v] и [Alt/v] для переключения регистра левой или правой части строки. В большинстве языков программирования несущественно на каком регистре вводятся команды. Но для наглядности часто необходимо, чтобы определенная часть команд оказалась введенной на верхнем регистре (прописными буквами) или на нижнем регистре (строчными).

Например, когда я описываю dBase-программы, я всегда ввожу командные слова, функции и другие зарезервированные слова на верхнем регистре, а символические обозначения, определяемые пользователем – на нижнем. Редактор позволяет мне быстро изменить характер написания отдельных элементов данных без перепечатки. Word Perfect имеет подобную особенность, [Shift/F3], но она работает только в режиме блоков. Norton Editor делает это намного проще.

Доступ к DOS. Клавиша [F9] делает доступной DOS без выхода из редактора. Это средство можно использовать для выполнения команд DOS (DIR, COPY и т. д.), а также программ из пакета нортоновских утилит.

Вставка управляющих символов. Так как в командных файлах необходимо использовать [Ctrl]-символы, то Norton Editor наделен такой способностью, используя для этого метод, подобный применяемому в редакторе EDLIN для вставки специальных символов.

Для ввода [Ctrl]-символа или [Esc] введите [Ctrl/p], а за ним [Ctrl]-символ или [Esc]. Например, чтобы ввести символ [Esc], введите

[Ctrl/p] [Esc]

В тексте появится символ ^[.

Можно также использовать [Ctrl/p] в сочетании с набором числовых кодов на вспомогательной числовой клавиатуре, сопровождаемых нажатием клавиши [Alt]. В этом случае управляющие [Ctrl]-символы вводятся в виде их кодов ASCII (в десятичном выражении). Например, для включения символа [Esc] можно использовать следующий альтернативный способ:

[Ctrl/p] [Alt/27]

```
INDEX ON SUBS(name,AT(SPACE(1),name)+1)+SUBS(name,1,AT(SPACE(1),name-1 TO TEST
```

Рис. 13.2. Строка из программы dBASE.

Расширенный набор символов. Можно использовать описанный выше способ ввода кодов с вспомогательной цифровой клавиатуры при нажатой клавише [Alt] для включения в текстовый файл расширенного набора символов ASCII. Заметьте, что коды символов должны быть от 128 и выше. Символы с кодом меньше чем 128, должны вводиться после [Ctrl/p].

> Norton Editor не включает символ с кодом 255 в текстовый файл. Использование этого символа в команде DOS ECHO, обсуждаемое в части II, является методом, с помощью которого в командный файл может быть вставлена пустая строка. Редактор EDLIN позволяет вставить этот символ. Однако пустые строки можно создавать с помощью ANSI-команды [Esc] [# B, где символ «#» есть число вставляемых пустых строк.

Поиск парных скобок. Это средство может оказаться жизненно важным, если вы напишите программы или макрокоманды, требующие использования парных скобок ( ), [ ], { } или 〈 〉.

Например, на рис. 13.2 приведена строка из dBase-программы. Назначение команды – индексация имен, написанных в форме «имя-фамилия» в порядке, соответствующем записи «фамилия-имя». Функция AT ( ) ищет пробел, чтобы создать подстроку SUBS ( ), которая изменит порядок элементов имени на обратный. Какая ошибка в этой команде? Внимательное рассмотрение показывает, что одна из парных скобок пропущена. Но какая? Norton Editor имеет уникальное свойство, которое позволяет найти скобку, соответствующую той, на которой вы поместили курсор. Например, поместите курсор на какую-нибудь скобку «(» и введите [F6] M. Редактор найдет скобку «)», логически соответствующую подсвеченной скобке «(» (рис. 13.3). Это свойство позволяет намного легче отыскивать пропущенные скобки. В примере пропущенную скобку можно обнаружить проверкой каждой открытой парной скобки командой [F6] M, как показано на рис. 13.3.

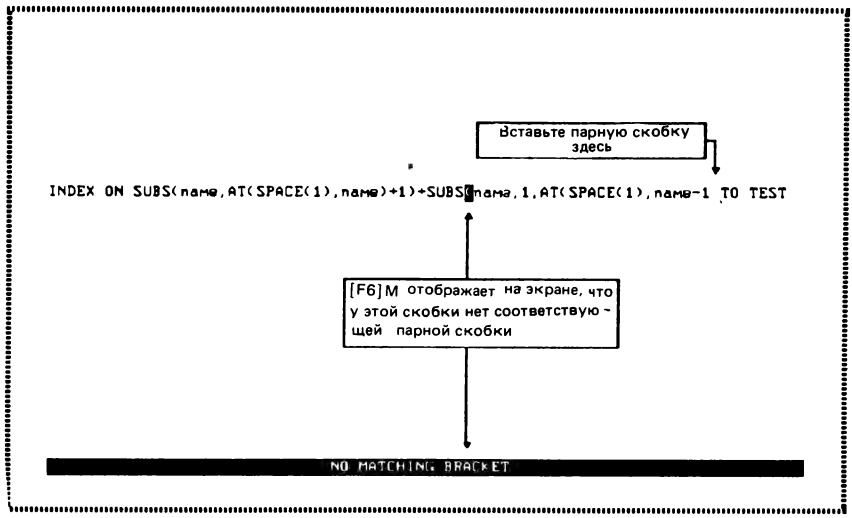


Рис. 13.3. Пропущенная скобка обнаружена программой.

```
set alte on
? "
? "
? "
? "  "+space((59-len(mnutext))/2)+bold+mnutext+normal+space((59-len(mnutext))»
? "
? "
? "
lbox="  "
rbox="  "
do while .not. eof()
     if link
        ? lbox+space(5)+bold+STR(recno(),1)+". ^P"+itemtext+"^Q"+normal+space(1»
     else
        ? lbox+space(5)+bold+STR(recno(),1)+". "+itemtext+normal+space(20)+rbox
     endif
        skip
enddo
? "          E. EXIT MENU - RETURN TO DOS
? "
? "
? "
? "
Line-32   Col-1                A:MNU100.PRG          Insert   WW-Off Indent
```

Рис. 13.4. Программа dBASE в обычном режиме вывода.

Автоотступ. Включение в программу разумных отступов считается в программировании хорошим тоном, так как программы в этом случае становятся более наглядными и понятными.

Norton Editor имеет режим автоотступа, в котором последовательные строки после ввода ↤ будут иметь тот же отступ, а не выравниваться на левую границу. Для увеличения отступа введите [Tab], а для уменьшения – [backspace].

Как и поиск парных скобок, это средство сэкономит вам неизмеримое количество нажатий клавиш и ускорит процесс создания хорошо структурированных программ.

Подавление деталей. Команда [F6] C заставляет Norton Editor подавлять вывод на экран всех строк, которые не начинаются с буквы. Это означает, что подавляется

```
set alte on
lbox="  "
rbox="  "
do while .not. eof()
enddo
close alte
use &mnuname
SET ALTE TO &batch
set alte on
do while .not. eof()
enddo
close alte
set console on
close database
return

                    Режим подавления вывода
                          на экран

Condensed display mode, press RETURN to exit
```

Рис. 13.5. Вывод текста программы с подавлением строк.

вывод всех строк, имеющих отступ. Указанное средство удобно использовать для повышения наглядности компьютерных программ. Действие этой команды будет отличаться в зависимости от того, как программа написана.

На рис. 13.4 изображен участок dBase-программы в режиме обычного вывода.

Если команда [F6] C используется для подавления строк, то на экран выводятся лишь те команды, которые начинаются с символа, как показано на рис. 13.5.

Приведенный пример позволяет проверить циклы с операторами DO WHILE и END DO и установить парное соответствие этих операторов. Строки, которые начинаются с пробела, знаков [tab] или «?» – подавляются.

Использование Norton Editor с dBase

Если вы работаете с dBase III PLUS, вы легко убедитесь, что Norton Editor является идеальным средством для создания программ и для редактирования полей комментариев.

dBase III PLUS позволяет вместо включенного в состав dBase простого редактора использовать внешнюю программу текстового процессора. Чтобы выполнить эту замену можно с помощью редактора модифицировать файл CONFIG.DB. CONFIG.DB – это текстовый файл, который читается программой dBase при каждой загрузке для выполнения стандартных установок. Файл CONFIG.DB, поставляемый с dBase III PLUS, содержит следующие строки:

```
STATUS = ON
COMMAND = ASSIST
```

Эти две команды включают строку состояния и выполняют команду ASSIST каждый раз при загрузке dBase.

Чтобы установить Norton Editor в качестве текстового редактора программы dBase, добавьте следующие строки в файл CONFIG.DB:

```
TEDIT = NE
WP = NE
```

Обеспечьте доступ к файлу NE.COM при запуске dBase. Это можно сделать, описав путь к каталогу, в котором хранится NE.COM, или поместив его копию в тот же каталог, в котором находится dBase.

Программа DOS Editor

Диск с программой Norton Editor содержит программу, называемую Norton DOS Editor, которая хранится в каталоге \NDE. Туда же включается и исходный текст этой программы. Программа предназначена для расширения возможностей редактирования командной строки DOS. Когда Norton DOS Editor активен, вы можете использовать клавиши [стрелка вверх] и [стрелка вниз] для просмотра списка ранее введенных команд DOS. Вы можете отредактировать команды и снова выполнить их. Буфер командной строки DOS хранит лишь последнюю введенную вами команду, в то время как Norton DOS Editor хранит последние 1000 символов, составляющих команды DOS.

Norton DOS Editor является резидентной программой, занимающей около 3 К памяти. Для изменения команд, хранимых в буфере, он использует многие из команд редактирования программы Norton Editor.

14. Программа-справочник Norton Guides

Программа Norton Guides в действительности представляет собой пакет программ, напоминающих утилиты. Этот пакет позволяет создавать и использовать *интерактивные (диалоговые) информационные базы данных*. Информационные базы данных не следует путать с обычными базами данных, которые относятся к прикладному программному обеспечению и служат для ввода и выборки данных. Информационная база данных содержит фиксированный объем информации, которую можно читать, но не изменять. Она напоминает обычный справочник, но только реализованный не в виде печатного текста, а на базе компьютера.

Машинные справочники первоначально имели целью помощь программистам, которым приходилось запоминать специфический синтаксис команд и функций различных языков программирования. Однако большинству пользователей компьютеров тоже требуется помощь в запоминании команд, функций и правил их использования, даже если они не занимаются программированием.

Информационные базы данных, обычно включаемые в состав прикладного программного обеспечения, чаще всего реализуются в виде экранных кадров справочного характера, встроенных в прикладную программу. Справочник Norton Guides обеспечивает дополнительные интерактивные возможности. Справочник можно использовать одним из двух способов.

1. Программа Norton Guides в настоящее время поставляется в сочетании с базой данных, которая предоставляет интерактивную справочную информацию по конкретным языкам программирования, таким, как Бейсик, Паскаль и язык ассемблера МП 8088.

2. Вы можете использовать Norton Guides для создания и эксплуатации собственной интерактивной базы данных.

В этой главе описывается использование программы Norton Guides для разработки пользовательских баз данных.

Зачем нужна пользовательская информационная база данных?

Если Norton Guides предоставляет экранный справочный кадр, то зачем же нужна пользовательская информационная база данных? Разве не достаточно справочных кадров, включаемых в состав конкретных прикладных программ? Имеются три обстоятельства, побуждающие к разработке пользовательской информационной базы данных.

Недостаточный объем справочных данных. Даже лучшие справочные кадры, включаемые в состав стандартных прикладных программ вроде текстовых процессоров или электронных таблиц, покрывают только небольшую долю нужной вам информации. Это особенно справедливо в отношении таких мощных и сложных программ, как 1-2-3, dBASE III Plus, WordPerfect, и других распространенных пакетов. К тому же качество и количество справочных кадров для разных программных продуктов могут варьироваться в широких пределах. В конце концов с точки зрения большинства поставщиков программного обеспечения справочные кадры являются неизбежным злом. Norton Guides позволит вам приобретать или разрабатывать интерактивные справочные пособия профессионального уровня точно так

же, как вы могли бы купить книгу, содержащую справочную информацию об определенной программе.

Отсутствие справочных данных. Не все прикладные программы снабжаются интерактивными справочниками. Многие программы специального назначения вообще не имеют таких средств. Это относится ко многим системам программирования, таким, как турбо-Паскаль или квик-Бейсик.

Другая проблема заключается в том, что, когда вы работаете с какой-то частью прикладной программы, важная информация, касающаяся других аспектов этой программы, может оказаться недоступной. Так, например, большинство бухгалтерских программ работают в предположении, что вы, вводя информацию об очередной операции, помните номера счетов клиентов. Обычно для облегчения работы напечатанный список счетов держат около компьютера. То же относится и к номерам поставщиков или заказчиков. Norton Guides предоставляет вам средства включения этой информации в интерактивную базу данных.

Создание с помощью Norton Guides вспомогательной базы данных может оказаться весьма полезным для программистов, разрабатывающих новые прикладные программы. Подготовка для этих программ базы данных в рамках Norton Guides означает, что программные строки интерактивного справочника не будут вводиться в саму прикладную программу.

Частная информация. Любая вычислительная система предоставляет вам определенную свободу выбора начальной установки самого компьютера и выполняемых на нем прикладных программ. Часто можно увидеть прикрепленную к монитору компьютера табличку с определенными именами или командами, которые нужно использовать при настройке системы.

Далее, вам может понадобиться база данных с пояснениями, касающимися использования некоторой прикладной программы в ваших конкретных задачах. Например, для оценки платежеспособности клиентов вы применяете определенную методику. В этом случае будет полезно создать базу данных с описанием этой методики в помощь тем, кто использует ее при работе с электронными таблицами.

Хранить всю эту разнообразную информацию можно в специально разработанной базе данных Norton Guides. Программа предоставляет вам средства размещения в одном месте больших объемов информации о компьютере, прикладной программе или специфической процедуре. База данных может быть очень простой и содержать лишь список клиентов с номерами их счетов или, наоборот, включать в себя полную справочную информацию об отличиях версии 1А и выпуска 2 пакета Lotus 1-2-3.

Norton Guides буквально предоставляет окно, через которое компьютеры, управляемые MS-DOS, могут иметь доступ к большим объемам информации в процессе выполнения стандартной прикладной программы. Невозможно переоценить возможности этого пакета. Создание и использование интерактивных машинных справочников – один из наиболее плодотворных путей повышения эффективности вашей работы на компьютере.

Как работает пакет Guides

Программа Norton Guides разбивается на три независимые составляющие.

Диспетчер. Функции диспетчера выполняет программа NG.EXE (Norton Engine). Программа является резидентной в памяти и занимает до 65 К. Она находится в памяти, активизируясь *нажатием «горячей клавиши»*, в результате чего на экране появляется окно с информацией из конкретного файла базы данных.

Диспетчер загружает и выгружает информацию из базы данных, которая представляет собой дисковый файл. Это значит, что независимо от величины файла,

из которого извлекается информация, диспетчер занимает не более 65 К. Это значит также, что диспетчер в процессе общения с пользователем может переключать файлы баз данных. Не перегружая диспетчер, вы можете выбирать информацию из нескольких баз данных, хранящихся на диске. Если же необходимость в диспетчере отпадает, он может быть выгружен из памяти без перезагрузки компьютера.

Базы данных. Базы данных – это специальные файлы, содержащие информацию, выдаваемую диспетчером на экран. Размер базы данных ограничивается только наличным дисковым пространством, поскольку диспетчер загружает для просмотра только часть базы данных. Базы данных могут содержать меню, перекрестные ссылки и данные.

Инструментальные средства. Для создания собственной базы данных вы должны воспользоваться двумя программами – NGC (Norton Guides Compiler – компилятор Norton Guides) и NGML (Norton Guides Menu Linker – компоновщик меню Norton Guides), которые из последовательности текстовых файлов компонуют базу данных. Подобно тому как это делается в языках программирования, информация вводится в виде текстовых файлов, в которые включены специальные команды. Программы NGC и NGML преобразуют и собирают текстовые файлы в базу данных Norton Guides.

Программы Norton Guides содержат все средства, необходимые для разработки пользовательских баз данных. Текстовые файлы для них можно подготовить с помощью любой программы, создающей стандартные ASCII-файлы, например, редакторами Norton Editor или Microsoft Word.

Если вы используете текстовый процессор, то для переноса формата вашего текста в текстовый файл предусмотрена специальная методика, которая будет рассмотрена далее в этой главе.

Особенности баз данных

Интерактивные информационные базы данных, создаваемые и эксплуатируемые с помощью программ Norton Guides, характеризуются целым рядом особенностей. Как и другие резидентные программы, Norton Guides накладывает свое окно на

```
Krum On-Line WordPerfect 4.2 » Index » Index by Topic
 Expand   Search...   Options   Index   Revise   Layout   File/Print

Index by Topic
Align Text on Decimal Tab      [Ctrl/F6]
Alignment Character            [Shift/F8] 6
Alt/Ctrl Key Mapping           [Ctrl/F3] 3
Auto Rewrite                   [Ctrl/F3] 0
Binding Width                  [Shift/F7] 3
Block Append                   [Ctrl/F4] 3
Block On/Off                   [Alt/F4]

C:\CATALOG.BAT                 Doc 1  Pg 1  Ln 1   Pos 10
```

Рис. 14.1. Пример базы данных для программы WordPerfect.

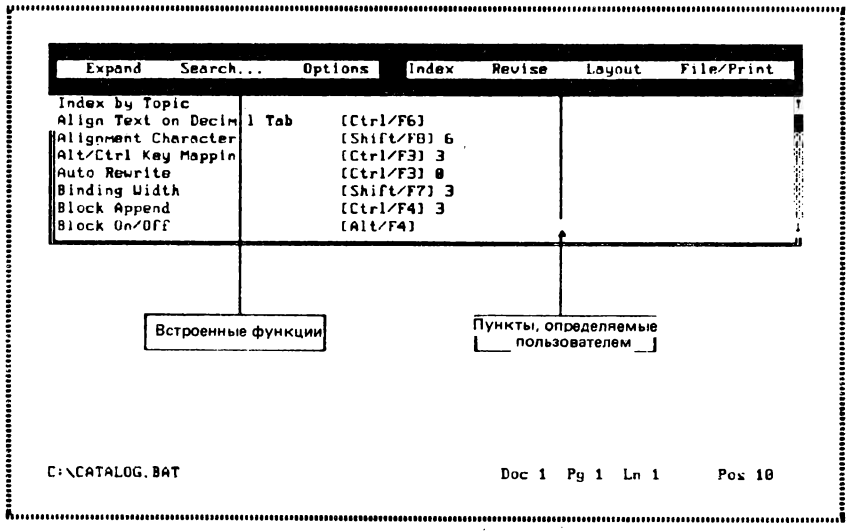


Рис. 14.2. Главное меню.

изображение на экране, но не затрагивает при этом функционирование работающей прикладной программы. Выходя из Norton Guides, вы возвращаетесь в программу, с которой работали перед этим, точно в ту же точку, в которой ее перед этим покинули. На рис. 14.1 приведен один из кадров базы данных Krumm-On-Line WordPerfect 4.2 для пакета WordPerfect 4.2. Этот кадр иллюстрирует некоторые особенности программы Norton Guides.

Спускающиеся меню. В верхней части окна Norton Guides находится строка, содержащая последовательность спускающихся меню. Три первых пункта, Expand (расширение), Search (поиск) и Options (опции, варианты), принадлежат диспетчеру Norton. Четыре последних пункта представляют меню, определяемые пользовате-

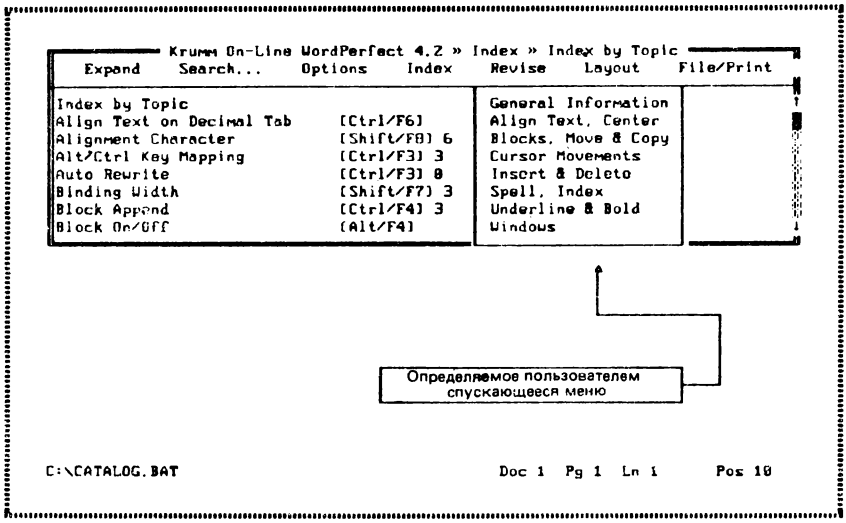


Рис. 14.3. Спускающееся меню, определенное пользователем.

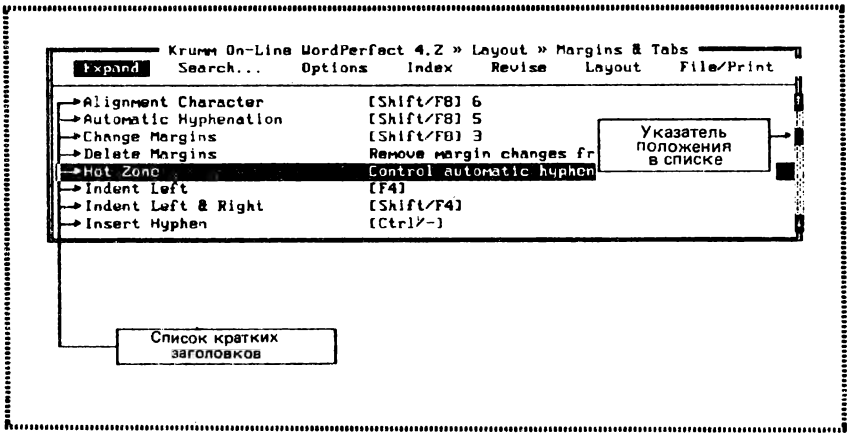


Рис. 14.4. Список кратких заголовков.

лем; их конкретное содержание зависит от загружаемой вами базы данных (рис. 14.2). Спускающиеся меню появляются на экране по мере перемещения вправо или влево (с помощью клавиш со стрелками вправо и влево) подсвеченного участка линейки меню. Спускающееся меню, определяемое пользователем, может содержать еще восемь пунктов (рис. 14.3).

Список кратких заголовков. Краткие заголовки описывают темы, включенные в текст базы данных. Заголовки оформлены в виде списка, появляющегося в окне. С помощью клавиш со стрелками вверх и вниз подсвеченную строку можно перемещать от заголовка к заголовку.

С правой стороны окна появляется вертикальная линейка, на которой маркером отмечается ваше положение в списке заголовков (рис. 14.4). Это помогает просматривать длинный список заголовков, не помещающийся в окне.

Размер окна. С помощью клавиши F9 можно переключать размер окна,

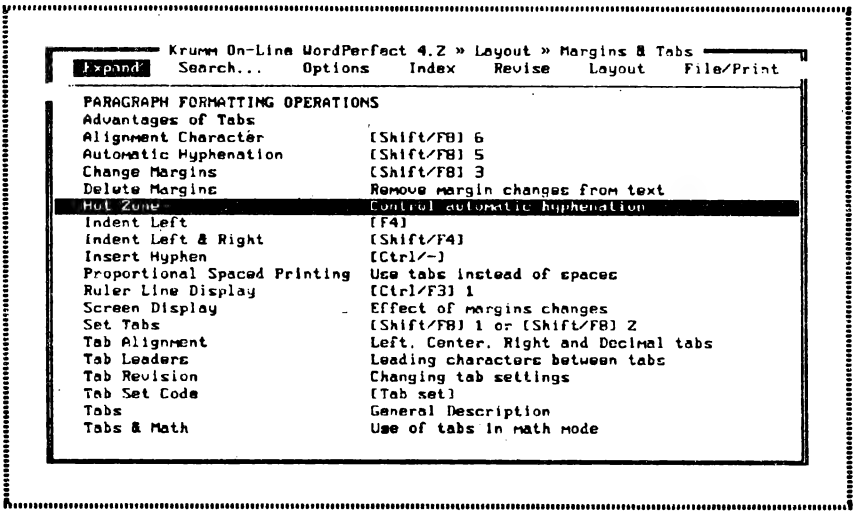


Рис. 14.5. Полноэкранный список кратких заголовков.

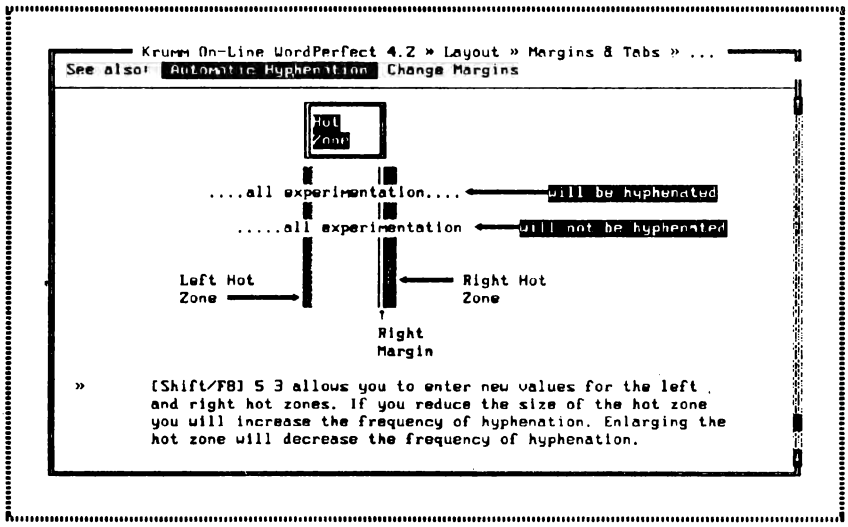


Рис. 14.6. Развернутый текст, соответствующий краткому заголовку.

устанавливая его либо в полэкрана (размер, действующий по умолчанию), либо в целый экран (рис. 14.5).

Расширение кратких заголовков. Краткие заголовки можно развернуть в полный текст соответствующей темы, используя команду Expand. Ввод команды осуществляется нажатием ←┤, если подсвечена строка с интересующим вас кратким заголовком (рис. 14.6).

Поиск в списке кратких заголовков. С помощью пункта меню Search можно осуществить поиск в списке кратких заголовков по ключевому слову или строке текста (рис. 14.7). Программа перемещает подсветку к первому заголовку, соответствующему введенному ключу (рис. 14.8).

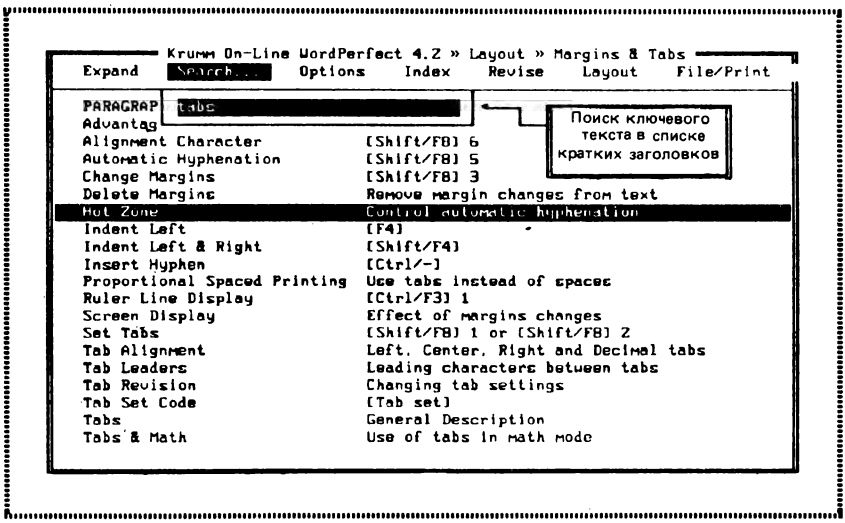


Рис. 14.7. Процедура поиска краткого заголовка.

```
Krumm On-Line WordPerfect 4.2 » Layout » Margins & Tabs
Expand   Search...   Options   Index   Revise   Layout   File/Print

PARAGRAPH FORMATTING OPERATIONS
Advantages of Tabs
Alignment Character            [Shift/F8] 6
Automatic Hyphenation          [Shift/F8] 5
Change Margins                 [Shift/F8] 3
Delete Margins                 Remove margin changes from text
Hot Zone                       Control automatic hyphenation
Indent Left                    [F4]
Indent Left & Right            [Shift/F4]
Insert Hyphen                  [Ctrl/-]
Proportional Spaced Printing   Use tabs instead of spaces
Ruler Line Display             [Ctrl/F3] 1
Screen Display                 Effect of margins changes
Set Tabs                       [Shift/F8] 1 or [Shift/F8] 2
Tab Alignment                  Left, Center, Right and Decimal tabs
Tab Leaders                    Leading characters between tabs
Tab Revision                   Changing tab settings
Tab Set Code                   [Tab set]
Tabs                           General Description
Tabs & Math                    Use of tabs in math mode
```

Рис. 14.8. Найденный краткий заголовок подсвечивается.

```
Krumm On-Line WordPerfect 4.2 » Layout » Margins & Tabs
Expand   Search...   Options   Index   Revise   Layout   File/Print

Screen Display                 Effect of margins changes
Set Tabs                       [Shift/F8] 1 or [Shift/F8] 2
Tab Alignme                                                    tabs
Tab Leaders
Tab Revisio
Tab Set Cod
Tabs
Tabs & Math

                 Database
  Krumm On-Line WordPerfect 4.2
  QuickBASIC 3.0
  BASIC Interpreter
```

Рис. 14.9. Список баз данных.

```
Krumm On-Line WordPerfect 4.2 » Index » Index by Topic
Expand   Search...   Options   Index   Revise   Layout   File/Print

Index by Topic
Align Text on Decimal Tab      [Ctrl/F6]
Alignment Character
Alt/Ctrl Key Mapping
Auto Rewrite
Binding Width
Block Append
Block On/Off

Hot Key
Old hot key:
New hot key:
```

Назначение клавиши запуска изменяется пользователем

Рис. 14.10. Определение клавиши запуска.

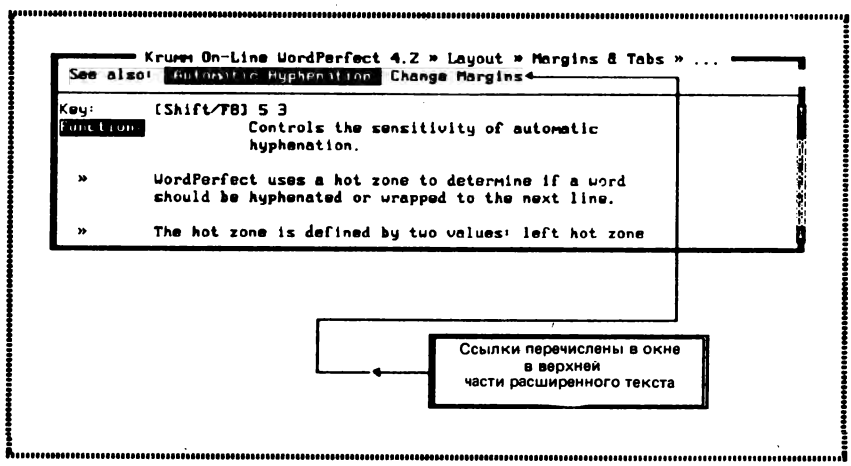


Рис. 14.11. В верхнюю часть экрана выводятся перекрестные ссылки.

Выбор баз данных. Вы можете вывести на экран список интерактивных баз данных, чтобы выбрать ту, которая вас интересует в настоящий момент. С помощью этого средства можно переходить от одной темы к другой (рис. 14.9).

Клавиша запуска (hot key). Клавишу, используемую для включения и выключения экрана Norton Guides, можно изменить в любой момент. По умолчанию используется клавиша [SHIFT/F1]. База данных Krumm On-Line WordPerfect активизируется клавишей [ ], тильдой, потому что [SHIFT/F1] используется в редакторе WordPerfect для организации надстрочных и подстрочных индексов (рис. 14.10).

Ссылки (See also). Расширенный текст может содержать список других заголовков тем, связанных с темой, выводимой на экран (рис. 14.11).

Чтобы выбрать текст по ссылке, вам следует подсветить ссылку и нажать ↵. Программа выводит на экран расширенный текст этой темы. Если выведенный текст в свою очередь содержит ссылки, они также появляются в верхней части окна. Такая система позволяет читателю за короткое время просмотреть в большой базе данных все относящиеся к теме записи. Это гораздо более эффективный способ поиска данных, чем предметный указатель книги, поскольку компьютер сам отыскивает для вас эти данные.

Автоматический просмотр. Эта опция позволяет нажатием клавиши запуска подсветить слово, на которое указывает курсор. Затем Norton Guides осуществляет автоматический просмотр текущего списка тем в поисках строки, содержащей отмеченное слово.

Опцию удобно использовать при работе с программами типа dBASE III Plus, управление которыми осуществляется с помощью команд, или с языками программирования, где введенное вами слово может представлять собой команду или функцию, выступающую в базе данных в качестве заголовка.

Другое достоинство режима автопросмотра заключается в том, что окно Norton Guides всегда выводится в той половине экрана, которая противоположна местоположению курсора. В результате даже при наличии на экране изображения справочного окна, текст в районе курсора всегда оказывается незаслоненным.

Программа Norton Guides предоставляет новую среду для получения требуемой информации. При этом нет необходимости ограничивать базу данных темами вычислительного характера. Например, вы можете разработать базу данных по

типичным финансовым процедурам и пользоваться ею в режиме фоновой программы в процессе проведения финансовых расчетов.

Разработка баз данных

Чтобы осознать все возможности программ Norton Guides, вы должны разработать собственную базу данных. Базы данных создаются с различными целями и в зависимости от этих целей будет меняться вид базы данных.

Чтобы освоить процесс разработки баз данных, начнем с простого примера. Пусть вы используете свой компьютер для выполнения финансовых расчетов. При работе с финансовыми программами, как и с электронными таблицами, возникает общее затруднение, заключающееся в том, что счетам традиционно даются номера; вводя в свой список новый элемент, вы присваиваете ему номер. Это эффективный способ, однако не с точки зрения человеческой памяти. Вводя в таблицу запись о новой операции, вам нелегко вспомнить, что счет 50100 принадлежит фирме Legal Fees, или что клиент Уолтер ЛяФиш имеет номер 1034.

> Финансовая система OneWrite фирмы Great American Software принадлежит к числу программ, выводящих в специальное экранное окно список с номерами счетов и клиентов.

Имея программы Norton Guides, вы можете разработать одну или несколько баз данных, которые в любой момент будут выдавать на экран требуемые вам списки. База данных в форме списка – это простейшая база, которую можно создать с помощью Norton Guides. Хотя организация информации здесь весьма проста, многие пользователи найдут массу применений такого рода спискам. Не забудьте, что в Norton Guides включена функция поиска, позволяющая автоматически находить в списочной базе данных требуемую запись.

Подготовка списочной базы данных

Базы данных Norton Guides начинаются с текстовых файлов. Базовый текстовый файл содержит данные, выводимые в экранное окно при активизации программы Norton Guides. Пусть вам требуется создать для выполнения финансовых расчетов три списка: перечень счетов, список поставщиков и список клиентов. Вашей целью является активизация базы данных Norton Guides в тех случаях, когда вы, работая с финансовой программой, должны вспомнить номер счета, поставщика или клиента.

При подготовке для Norton Guides текстового файла вам понадобится текстовый процессор или текстовый редактор, создающий ASCII-файлы. Можно воспользоваться программой DOS EDLIN или, что лучше, редактором Norton Editor.

Если вы создаете расширенную базу данных, вам, возможно, потребуется мощный текстовый процессор вроде тех, которые обсуждаются далее в этой главе. Пока что будем считать, что вы используете стандартный редактор типа Norton Editor.

Краткие заголовки

На рис. 14.12 приведен пример законченной списочной базы данных. Нужный вам список выводится в экранное окно. Создаваемая вами списочная база данных будет состоять из последовательности коротких записей. Каждая короткая запись представляется в окне одной строкой текста.

Все команды Norton Guides начинаются с восклицательного знака (!). Если

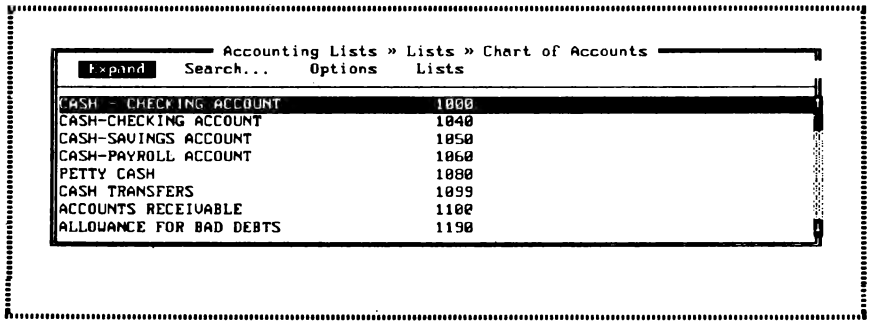


Рис. 14.12. Пример списочной базы данных.

программа Norton Guides встречает знак «!» в качестве первого знака на строке, то она ожидает, что дальше следует команда. Заметьте, что знак «!», использованный в других позициях строки, будет трактоваться просто как символ «!».

Начните свою работу с создания текстового файла. В нашем примере файл будет называться COA.TXT (chart of accounts text, текст с перечнем счетов). Первой строкой в базе данных будет та, которая создает первую строку, выводимую в экранное окно, CASH-CHECKING ACCOUNT 1000. Вам следует ввести

!SHORT: CASH-CHECKING ACCOUNT 1000↵

Строка состоит из двух частей:

Команда	Текст для вывода в окно
!SHORT:	CASH-CHECKING ACCOUNT 1000

Обратите внимание на то, что команда (!SHORT;) не будет отображаться на экране. Весь список будет состоять из последовательности команд !SHORT:, по одной на каждый пункт списка. Ниже приведен пример такого файла.

Листинг 14.1 COA.TXT File Listing

```
!SHORT:CASH - CHECKING ACCOUNT        1000
!SHORT:CASH-CHECKING ACCOUNT          1040
!SHORT:CASH-SAVINGS ACCOUNT           1050
!SHORT:CASH-PAYROLL ACCOUNT           1060
!SHORT:ACCOUNTS RECEIVABLE            1100
!SHORT:ALLOWANCE FOR BAD DEBTS        1190
!SHORT:INVENTORY                      1200
!SHORT:PREPAID EXPENSES               1350
!SHORT:LOANS AND EXCHANGES            1400
!SHORT:LAND                           1500
!SHORT:BUILDING                       1510
!SHORT:ACCUM DEPR-BUILDING            1511
!SHORT:EQUIPMENT                      1570
!SHORT:ACCUM DEPR-EQUIPMENT           1571
!SHORT:FURNITURE AND FIXTURES         1580
!SHORT:ACCUM DEPR-FURN & FIX          1581
!SHORT:OTHER FIXED ASSETS             1680
!SHORT:ACCUM DEPR-OTH FIX ASSETS      1681
!SHORT:GOODWILL                       1850
```

Заметьте, что в этом файле строки начинаются с названий счетов. Это сделано потому, что при поиске ключевого слова программа Norton Guides будет просматривать первые слова каждой строки. Если, например, в фразе CASH-SAVINGS ACCOUNT ключевым является слово SAVINGS, текст лучше преобразовать следующим образом: SAVINGS ACCOUNT–CASH. В этом случае при просмотре списка по ключевому слову SAVINGS требуемая запись будет найдена. Если же запись оставить в виде CASH-SAVINGS ACCOUNT, при поиске по слову SAVINGS эта запись останется незамеченной.

Порядок, в котором записи включены в текстовый файл, совпадает с порядком их вывода на экран при использовании базы данных. Если вам нужен список счетов в алфавитном порядке, то следует изменить порядок строк в текстовом файле. Например, список счетов может выглядеть следующим образом:

```
!SHORT:ACCOUNTS RECEIVABLE              1100
!SHORT:ACCUM DEPR-BUILDING              1511
!SHORT:ACCUM DEPR-EQUIPMENT             1571
!SHORT:ACCUM DEPR-FURN & FIX            1581
!SHORT:ACCUM DEPR-OTH FIX ASSETS        1681
!SHORT:ALLOWANCE FOR BAD DEBTS          1190
!SHORT:BUILDING                         1510
!SHORT:CASH - CHECKING ACCOUNT          1000
!SHORT:CASH-PAYROLL ACCOUNT             1060
!SHORT:CASH-SAVINGS ACCOUNT             1050
!SHORT:EQUIPMENT                        1570
!SHORT:FURNITURE AND FIXTURES           1580
!SHORT:GOODWILL                         1850
!SHORT:INVENTORY                        1200
!SHORT:LAND                             1500
!SHORT:LOANS AND EXCHANGES              1400
!SHORT:OTHER FIXED ASSETS               1680
!SHORT:PREPAID EXPENSES                 1350
```

При использовании текстового процессора, имеющего средства сортировки, например WordPerfect или Word, требуемое упорядочивание строк текста может осуществляться автоматически.

Создав описанный файл, вы можете приступить к подготовке аналогичных файлов других списков, включаемых вами в базу данных. Ниже приведены примеры еще двух коротких файлов, одного–для поставщиков и другого–для клиентов.

Листинг 14.2 **VEND.TXT File Listing**

```
!SHORT:ACE MACHINING                    147
!SHORT:COMMUNICATIONS SYSTEMS INC       148
!SHORT:DEES EXPORTS                     144
!SHORT:OAKS HARDWARE                    143
!SHORT:PHOTO FAST                       142
!SHORT:R & B TRAVEL                     145
!SHORT:STAMPS & COINS                   146
!SHORT:WORLD EDUCATION CENTER           149
```

Листинг 14.3 CUST.TXT File Listing

```
!SHORT:ANDERSON, VAL                    1011
!SHORT:BLADES, SUZANNE                  1012
!SHORT:DEMPSEY, PAUL                    1013
!SHORT:DEMTROLOPULOS, LLOYD             1014
!SHORT:DIAS, KEITH                      1015
!SHORT:FEHR, JAMES                      1016
!SHORT:HAGAN, CHUCK                     1017
!SHORT:KEANE, BILL                      1018
!SHORT:LAIO, BEV                        1019
!SHORT:TOMPKINS, ALEX                   1020
```

Вы можете продолжить процесс создания списков. Пока что все списки представляют собой отдельные, никак не связанные друг с другом файлы. Установление между ними отношений – предмет следующего этапа.

Файл компоновки меню

После подготовки файлов, содержащих короткие записи, которые должны быть включены в базу данных, вам следует создать дополнительный текстовый файл, который мы назовем *файлом компоновки меню*. Этот файл используется программами Norton Guides для объединения отдельных текстовых файлов в единую базу данных. Файл компоновки устанавливает следующие элементы базы данных.

Имя базы данных. Каждая база данных обязана иметь имя. Это то самое имя, которое можно увидеть в списке баз данных, когда вы выбираете, какую базу загрузить, и которое появляется в верхней части окна, идентифицируя наблюдаемую базу данных. Учтите, что базы данных перечисляются в окне выбора не по именам их файлов, а по именам, присвоенным базам данных. Отсюда следует, что имя вашей базы данных может иметь длину до 40 символов.

Спускающиеся меню. Этот файл содержит имена спускающихся меню, которые выводятся в линейку меню в верхней части экрана. Число меню может достигать четырех; по крайней мере одно меню должно иметься обязательно. Учтите, что имена этих меню выводятся в верхнюю строку экрана. Каждое спускающееся меню может содержать до восьми пунктов. Каждый пункт спускающегося меню соответствует целому файлу из записей типа !SHORT. Таким образом, в одной базе данных имеется место для 32 связанных текстовых файлов, содержащих данные.

Заметьте, что до четырех имен спускающихся меню можно вызывать, вводя с клавиатуры первые буквы их имен. Чтобы эта система сохраняла работоспособность со всеми меню, позаботьтесь, чтобы все имена меню начинались с разных букв. Учтите при этом, что опции Expand, Search и Options всегда выводятся в линейке меню, поэтому избегайте давать своим меню имена начинающиеся с букв E, S или O.

Пункты спускающихся меню. При выборе спускающегося меню Norton Guides образует на экране окно, содержащее от одного до восьми пунктов. Пункты и их порядок определяются в файле компоновки меню. Если вы хотите, чтобы пункты в спускающемся окне были расположены в определенном порядке (например, алфавитном), поместите их именно в таком порядке в файл компоновки меню.

Каждый пункт в спускающемся окне относится к файлу с записями типа !SHORT. Однако имя, появляющееся в окне, не является именем текстового файла. Файл компоновки меню позволяет вам назначать описания длиной от 1 до 65 символов.

Точно так же как и файл с записями типа !SHORT, файл компоновки меню является текстовым файлом. В нашем примере в качестве файла компоновки меню

для списочных файлов с финансовой информацией COA.TXT, VEND.TXT и CUST.TXT будет создан файл LISTS.TXT.

Файл компоновки меню состоит только из нескольких строк. Первая строка всегда содержит команду !NAME, с помощью которой назначается имя базе данных. Например, базу данных можно назвать Accounting Lists (списки счетов). Не забудьте, что имя может иметь длину до 40 символов. Введите

!NAME: Accounting Lists↵

Вслед за командой !NAME, дающей имя всей базе данных, вы должны ввести команду !MENU. С помощью этой команды назначается имя спускающемуся меню. Длина этого имени не ограничивается программой, однако надо иметь в виду конечную ширину экрана. Если вы дадите спускающимся меню слишком длинные имена, не помещающиеся на экране, база данных будет функционировать правильно, но сами меню будут за пределами экрана. Следует принять за правило, чтобы суммарная длина всех пунктов меню не превышала 40 символов, включая пробелы. В нашем случае будет достаточно имени Lists.

Как уже упоминалось, удобно давать спускающимся меню имена с различающимися первыми буквами. Это позволяет получать изображение окна, соответствующего конкретной опции, просто вводом с клавиатуры первой буквы имени меню. Избегайте при этом букв E, S и O, чтобы не вступать в конфликт с опциями Expand, Search и Options, которые составляют неотъемлемую часть линейки меню.

Введите

!MENU: Lists↵

Вслед за командой меню вы можете перечислить до восьми пунктов. Каждый пункт относится к текстовому файлу, содержащему записи !SHORT. Пусть, например, вы хотите, чтобы в качестве первого пункта этого спускающегося меню появился список счетов. Введите имя пункта меню и имя файла, содержащего записи.

Здесь следует внести одно изменение. В нашем примере файл со списком счетов назван COA.TXT. Однако ввести следует имя COA.NGO. Такое расширение нужно потому, что программа Norton Guides не может просто включить текстовый файл в базу данных. Поэтому существует промежуточный этап, на котором текстовые файлы преобразуются в файлы NGO (Norton Guides Object – объектный файл программы Norton Guides). Именно эти файлы NGO, а не ваши исходные текстовые файлы, компонуются с программой NGML. При создании файла подготовки меню не забудьте, что компоноваться будут файлы NGO, а не TXT.

Чтобы поместить список счетов в качестве первого пункта меню Lists, введите

Chart of Accounts coa.ngo↵

Учтите, что на размер записи с пунктом меню не накладывается ограничений. Однако практически записи, превышающие 65 символов, будут отображаться на экране неправильно. Поэтому желательно, чтобы текст записи был короче 65 символов. Вряд ли это ограничение серьезно затруднит разработку базы данных.

Заметьте, что этот пункт не предваряется специальной командой. Программа NGML воспринимает все пункты, перечисленные вслед за командой !MENU, как принадлежащие этому меню. Это предположение остается в силе до следующей команды !MENU.

Первый пункт в первом спускающемся меню имеет в системе Norton Guides особое значение. Этот пункт фактически будет пунктом меню,

действующим по умолчанию. При первой загрузке базы данных программа автоматически выводит в экранное окно этот пункт. Если вы разрабатываете сложную базу данных, удобно в качестве первого пункта первого меню использовать файл с оглавлением или предметным указателем. Пользователь, загрузив базу данных, сразу видит на экране оглавление, которое может служить в качестве справочника по всей базе данных. Именно такой прием используется в базах данных Krumm-On-Line. Если ваша база невелика, выберите в качестве пункта по умолчанию наиболее часто используемый.

Теперь введите имена пунктов и имена файлов двух оставшихся списков:

```
Vendor List vend.ngo↵
Customer Lists cust.ngo↵
```

Файл теперь выглядит следующим образом:

```
!NAME:Accounting Lists
!menu:Lists
Chart of Accounts coa.ngo
Vendor List vend.ngo
Customer List cust.ngo
```

Как и в случае линейки меню, здесь также разумно так выбирать имена, чтобы их первые буквы различались. Это дает возможность активизировать опцию путем ввода с клавиатуры первой буквы, вместо того чтобы подсвечивать пункт. В приведенном примере два пункта, Chart of Accounts и Customer List, начинаются с буквы С. При нажатии клавиши С программа Norton Guides всегда будет активизировать первый пункт, начинающийся с буквы С, т. е. Chart of Accounts. Чтобы использовать преимущества активизации одной клавишей, измените первый пункт на Accounts List.

```
!NAME:Accounting Lists
!menu:Lists
Accounts List coa.ngo
Vendor List vend.ngo
Customer List cust.ngo
```

Если вы никак не можете придумать имена, начинающиеся с первых букв, это можно сделать искусственно, добавив буквы перед именами пунктов. Например, три записи с одинаковыми первыми буквами можно пометить буквами А, В и С:

```
!menu:Formatting
A. Margins mar.ngo
B. Macros mac.ngo
C. Merge mer.ngo
```

Наконец, эти текстовые файлы надо откомпилировать и скомпоновать. На рис. 14.13 показано соотношение текстовых файлов и команд с функционированием созданной базы данных. Итак:

!NAME	дает имя базе данных
!MENU	дает имена спускающимся меню
!SHORT	создает список кратких заголовков, который появляется в экранном окне.

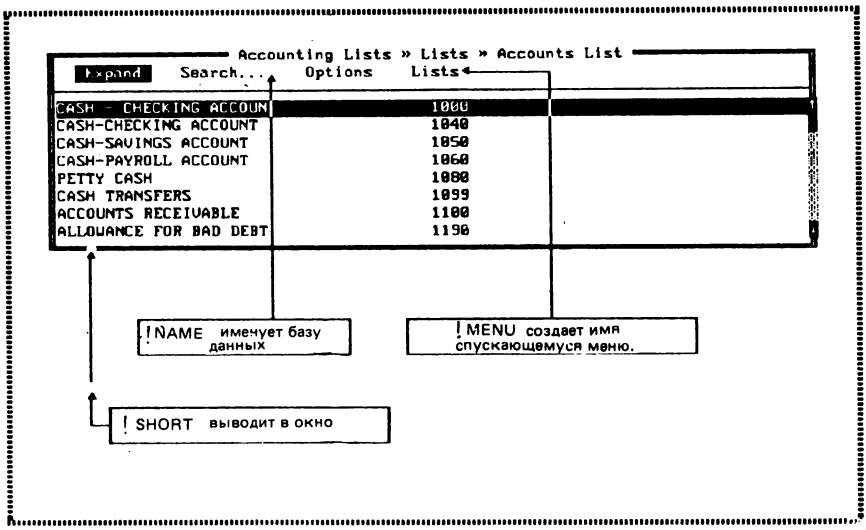


Рис. 14.13. Созданная база данных.

Компиляция текстовых файлов

Создав требуемые текстовые файлы, вы можете приступить к организации базы данных. Прежде всего следует преобразовать файлы, содержащие команды !SHORT, в файлы NGO (объектные файлы Norton Guides).

> Термин «объектный файл» используется в программировании для обозначения двоичного файла, полученного из текстового. Программа обычно пишется в виде текстового файла, который называют исходным файлом. Программа компилятора преобразует каждый исходный файл (текст) в объектный файл (двоичные коды). В программировании исходные файлы компилируются в объектные файлы. Объектные файлы затем связываются (компонуются) с образованием конечной программы. Аналогичный процесс имеет место в программах Norton Guides.

Преобразование текстовых файлов в файлы NGO выполняет программа NGC. Эта программа не изменяет ваши исходные текстовые файлы, а создает новые с теми же именами и расширением NGO. Например, для преобразования файла COA.TXT в файл NGO, введите

ngc coa.txt↵

Программа выводит на экран ряд сообщений о том, как идет компиляция текстового файла.

```
The Norton Guides Compiler, Copyright (C) 1987 by
Peter Norton Computing

    Compiling 'coa.txt'
     Scanning...
     Writing list...
     Writing longs...
     Cross referencing...

  32 entries processed
```

Если в процессе компиляции возникли какие-то осложнения, программа сообщит об этом. Чаще всего осложнения связаны с перекрестными ссылками, о которых речь будет идти в разделе этой главы «Перекрестные ссылки».

Указав несколько имен файлов в качестве параметров команды, можно сразу откомпилировать несколько файлов. Пример:

ngc vend.txt cust.txt ↵

Для каждого из выбранных файлов программа выведет сообщение об их обработке.

```
Compiling 'vend.txt'
 Scanning...
 Writing list...
 Writing longs...
 Cross referencing...

 8 entries processed

Compiling 'cust.txt'
 Scanning...
 Writing list...
 Writing longs...
 Cross referencing...

10 entries processed
```

Если вам надо откомпилировать очень большое количество файлов, больше восьми, не следует помещать все их имена сразу в качестве параметров одной команды. Лучше ограничить действие кажой команды пятью или шестью файлами и создать командный файл с последовательностью команд NGC. Когда вам будет нужно откомпилировать всю базу данных, введите имя командного файла, содержащего команды NGC. К этому же файлу можно добавить и команды компоновки NGML, чтобы одной командой скомпилировать и скомпоновать базу данных.

Последним шагом является использование файла компоновки меню с программой NGML. Заметьте, что файл компоновки не компилируется, как файлы с командами !SHORT. Введите

NGML lists.txt ↵

Программа выводит список NGO-файлов, используемых в базе данных. Между прочим, если хотя бы один из указанных NGO-файлов не найден, программа NGML не будет записывать базу данных. Для образования файла NG базы данных необходимо наличие всех NGO-файлов, указанных в файле компоновки меню.

```
Building 'Accounting Lists'
 coa.ngo...
 vend.ngo...
 cust.ngo...
 Cross referencing...
Created lists.ng
```

Теперь можно загрузить базу данных в программу NG. С помощью команды Options получите на экране список баз данных (рис. 14.14). Загрузите базу данных, подсветив ее имя и нажав ↵. Команда L активизирует спускающееся меню LISTS, содержащее три пункта (рис. 14.15). Для загрузки файла поставщиков (Vendor file) просто введите V. Для поиска конкретного поставщика можно воспользоваться

```
Krumm On-Line WordPerfect 4.2 » Index » Index by Topic
Expand   Search...   Options   Index   Revise   Layout   File/Print

Index by Topic
Align Text on Decimal Tab      [Ctrl/F6]
Alignment Char
Alt/Ctrl Key M                 Database
Auto Rewrite                   √ Krumm On-Line WordPerfect 4.2
Binding Width                    QuickBASIC 3.2
Block Append                     BASIC Interpreter
Block On/Off                     Accounting Lists
```

Рис. 14.14. Новая база данных вошла в список баз.

```
Accounting Lists » Lists » Vendor List
Expand   Search...   Options   Lists

ACE MACHINING                    Accounts List
COMMUNICATIONS SYSTEMS INC       √ Vendor List
DEES EXPORTS                       Customer List
OAKS HARDWARE
PHOTO FAST                       142
R & B TRAVEL                     145
STAMPS & COINS                   146
WORLD EDUCATION CENTER           149
```

Рис. 14.15. Список основных тем созданной базы данных.

```
Accounting Lists » Lists » Vendor List
Expand   Search...   Options   Lists

ACE MACHINING                    147
COMMUNICATIONS SYSTEMS INC       148
DEES EXPORTS                     144
OAKS HARDWARE                    143
PHOTO FAST                       142
R & B TRAVEL                     145
STAMPS & COINS                   146
WORLD EDUCATION CENTER           149
```

Рис. 14.16. Команда поиска обнаруживает заданный пункт.

командой поиска Search:

v
s
stamps ←┤

Подсветка перемещается на пункт STAMPS & COINS (рис. 14.16).

База данных, описанная в этом разделе, принадлежит к простейшему типу списочных баз данных. Однако программа Norton Guides может работать с гораздо

более сложными базами данных. В следующем разделе мы покажем, как можно расширить созданную вами базовую списочную базу данных.

Длинные записи и перекрестные ссылки

Только что созданная вами простая списочная база данных функционирует вполне удовлетворительно. Фактически, однако, она лишь намечает контуры. Norton Guides предоставляет возможность включать в ваши текстовые файлы для каждой короткой записи еще и длинные записи.

Длинная запись представляет собой просто любой текст, логически связанный с короткой записью. Единственное ограничение, накладываемое на длинную запись, касается ее размера: не более 12 000 символов. Используя при этом редактор или текстовый процессор, который позволяет работать с расширенным набором символов IBM, вы можете включать в длинные записи диаграммы и чертежи.

Ниже приведен модифицированный вариант файла VEND.TXT. Обратите внимание на текст, введенный под записью !SHORT, с заголовком DEES EXPORTS. Этот текст [1] и представляет собой длинную запись, связанную с DEES EXPORTS. Текст не будет виден на экране до тех пор, пока не будет выбрана запись DEES EXPORTS.

```
!SHORT:ACE MACHINING                          147
!SHORT:COMMUNICATIONS SYSTEMS INC             148
!SHORT:DEES EXPORTS                           144
^uProduct:^u
            Women's Shoes
            Goose Down Pillows
^bTerms:^b     Net 30 Days
^rOrders:^r    Call in, 800-555-9292
            Ask for Dave Preston
            Account Number 666-99999
!SHORT:OAKS HARDWARE                          143
!SHORT:PHOTO FAST                             142
!SHORT:R & B TRAVEL                           145
!SHORT:STAMPS & COINS                         146
!SHORT:WORLD EDUCATION CENTER                 149
```

Программа Norton Guides позволяет повышать наглядность текста коротких или длинных записей с помощью специальных символов, определяющих различные атрибуты текста.

^U	Вывести подчеркнутый текст
^B	Вывести жирный текст
^R	Вывести инверсный текст

Команды имеют триггерный характер. Это значит, что первое указание специального символа включает соответствующий атрибут, в то время как следующее указание выключает его. Следите за тем, чтобы команды вводились в текст парами, заключающими в «скобки» выделяемый участок текста.

Имейте в виду, что команда подчеркивания при использовании цветного графического адаптера и цветного монитора приведет к изменению цвета текста. Подчеркивание реализуется только на монохромных мониторах.

---

[1] Перевод текста приведен ниже.— *Прим. перев.*

Важно подчеркнуть, что использование символов атрибутов затрудняет выравнивание текста по вертикали. На первый взгляд строки длинных записей не выровнены.

```
^uProduct:^u
            Women's Shoes
            Goose Down Pillows
^bTerms:^b      Net 30 Days
^rOrders:^r     Call in, 800-555-9292
            Ask for Dave Preston
            Account Number 666-99999
```

Однако в процессе компилирования команды атрибутов преобразуются в инструкции, которые не выводятся на экран. Место, занимаемое ими в виде символов текста, освобождается, и окончательное выравнивание изображения базы данных не будет нарушено.

```
Product:
            Women's Shoes
            Goose Down Pillows
Terms:      Net 30 Days
Orders:     Call in, 800-555-9292
            Ask for Dave Preston
            Account Number 666-99999
```

Если вы хотите использовать коды атрибутов, вам придется смириться с возникающей проблемой выравнивания. Для облегчения работы можно сначала ввести весь текст, расположив его нужным образом, а затем уже добавить коды выделения.

Перекрестные ссылки

Длинную запись можно логически связать с другой длинной записью с помощью команды !SEEALSO (смотри также), которая должна быть последней строкой длинной записи. Назначение этой команды – перечислить имена других длинных записей, логически связанных с выводимой в настоящий момент на экран.

Предположим, например, что в записях OAKS HARDWARE и CHUCK HAGAN (в файле клиентов) есть информация, имеющая отношение к записи DEES EXPORTS. Можно написать команду !SEEALSO, которая при расширении записи DEES EXPORTS выведет в ее верхнюю часть имена этих двух записей и организует тем самым перекрестные ссылки (рис. 14.17).

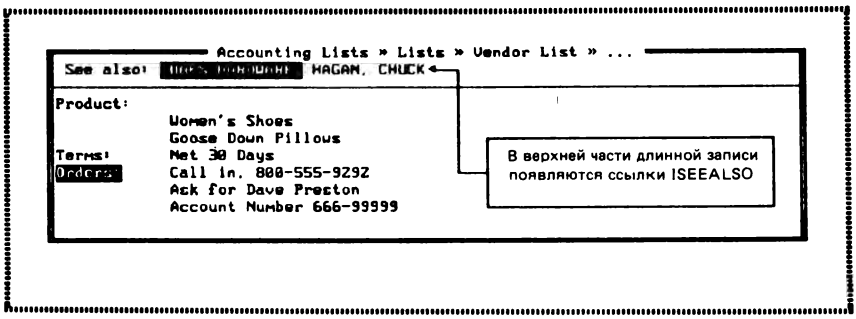


Рис. 14.17. Перекрестные ссылки SEEALSO.

Команда !SEEALSO осуществляет автоматический поиск коротких записей, соответствующих ссылке !SEEALSO. Если вы подсвечиваете ссылку и нажимаете ↵, программа автоматически найдет соответствующую запись типа !SHORT и выведет текст длинной записи. Имейте в виду, что перекрестные ссылки функционируют только в том случае, когда запись типа !SHORT, на которую сделана ссылка, связана с текстом длинной записи. Это вполне разумное ограничение, поскольку в системе перекрестных ссылок было бы мало проку, если бы вы могли увидеть лишь краткие заголовки записей. Основное назначение системы перекрестных ссылок заключается в устранении избыточной информации путем логического объединения взаимосвязанных записей.

Команды !SEEALSO могут содержать одну или более ссылок на другие записи типа !SHORT. Вы можете сослаться на любую запись типа !SHORT в том же текстовом файле или в любом другом файле базы данных. Отсюда следует, что с помощью перекрестной ссылки можно перейти к другой теме в любом меню базы данных.

Форма перекрестных ссылок. Синтаксис команды !SEEALSO сложнее синтаксиса других !-команд. Простейшая форма !SEEALSO показана ниже:

!SEEALSO:OAKS

Эта ссылка свяжет текущую длинную запись с записью типа !SHORT, начинающуюся с букв OAKS и находящуюся в том же файле.

Имейте в виду, что команда !SEEALSO осуществляет поиск короткого заголовка точно так же, как это делает команда Search из линейки меню. Соответствие будет установлено, если запись типа !SHORT начинается с букв OAKS. Регистр (верхний или нижний), на котором введен текст, роли не играет. Однако параметр OAKS не соответствует заголовку SHERMAN OAKS, потому что запись типа !SHORT начинается со слова SHERMAN, а не OAKS.

Чтобы создать ссылки !SEEALSO на несколько заголовков, просто добавьте заголовки к списку. Например, для задания перекрестных ссылок на OAKS и PHOTO введите:

!SEEALSO:OAKS PHOTO

Заметьте, что ссылки появляются в том же порядке, в котором они были введены. Если порядок ссылок имеет значение, вы должны ввести их в требуемом порядке.

Можно создавать ссылки, содержащие более одного слова; для этого их надо заключить в кавычки. Приведенная ниже команда создает ссылки на три короткие записи: Oaks, Photo Fast и Stamps. Еще раз отметим, что регистр, на котором вводится текст, не играет роли.

!SEEALSO:OAKS "Photo Fast" Stamps

Если вы используете многословную ссылку, позаботьтесь, чтобы между словами как в ссылке, так и в записи типа !SHORT был только один пробел. Если вы случайно введете два пробела (обычная ошибка при использовании текстового процессора) в ссылке или в записи типа !SHORT, программа не обнаружит соответствия и ссылка найдена не будет.

Чтобы сослаться на запись типа !SHORT в другом файле, надо перед ссылкой указать имя NGO-файла, содержащего запись типа !SHORT. Пусть, например, вам надо создать перекрестную ссылку на конкретного клиента, CHUCK HAGAN,

которому соответствует короткая запись в файле CUST. Вам придется ввести имя файла вместе с текстом ссылки, разделив их двоеточием. Заметьте, что имя следует ввести в форме HAGAN, CHUCK, потому что в записи типа !SHORT оно записано именно таким образом.

Не забудьте, что к тому времени, когда фактически выполняется перекрестная ссылка, текстовые файлы должны быть откомпилированы и преобразованы в объектные NGO-файлы. Перекрестная ссылка должна содержать ссылку на объектный NGO-файл, а не на исходный текстовый файл.

!SEEALSO:cust.ngo:"HAGAN, CHUCK"

В одной записи типа !SEEALSO можно комбинировать ссылки на короткие записи как в текущем, так и в другом файле. Приведенная ниже команда ссылается на OAKS в том же файле и на HAGAN, CHUCK в файле CUST.

!SEEALSO:cust.ngo:"HAGAN, CHUCK" OAKS

Порядок ссылок не имеет значения. Можно также делать ссылки на дополнительные записи типа !SHORT в других файлах.Приведенная ниже команда определяет ссылки на записи в текущем файле, а также в файлах CUST и COA.

!SEEALSO:cust.ngo:"HAGAN, CHUCK" OAKS coa.ngo:LAND

Как и в других случаях, число вводимых вами перекрестных ссылок не ограничено. При создании ссылок !SEEALSO следует иметь в виду несколько особенностей.

1. Если текст пунктов перекрестной ссылки не помещается на одной строке, ссылка не появится на экране. Учтите при этом, что в длину ссылки не включаются имена файлов и другие разделители, присутствующие в команде !SEEALSO.

2. Когда на экран выведена длинная запись, для перемещения подсветки к конкретной перекрестной ссылке достаточно ввести первую букву этой ссылки. Однако это не приводит к активизации перекрестной ссылки. Вам еще надо нажать ↵.

3. При необходимости в запись можно ввести больше перекрестных ссылок, чем помещается на одной строке. Эти ссылки активизируются вводом первой буквы ссылки и нажатием ↵.

Поскольку работающий с базой в этом случае не видит имен ссылок на верхней строке экрана, вы можете включить в текст длинной записи напоминание, какие буквы приведут к активизации тех или иных перекрестных ссылок.

4. Для возврата в вызывающую процедуру нет необходимости включать обратные ссылки. Если, например, вы переходите от DEES к OAKS, вам, возможно, захочется иметь ссылку, которая вернет вас в DEES, т. е. в первоначально расширенную запись. Если в OAKS отсутствует ссылка на DEES, программа автоматически выведет на экран ссылку по имени Previous (предыдущий). Выбор этой опции вернет пользователя к последней расширенной записи типа !SHORT.

Ниже приведены примеры файлов VEND.TXT и CUST.TXT, в которые теперь включены перекрестные ссылки.

Листинг 14.4 VEND.TXT Listing

```
!SHORT:ACE MACHINING                                147
!SHORT:COMMUNICATIONS SYSTEMS INC                   148
!SHORT:DEES EXPORTS                                 144
^uProduct:^u
            Women's Shoes
            Goose Down Pillows
^bTerms:^b        Net 30 Days
^rOrders:^r       Call in, 800-555-9292
            Ask for Dave Preston
            Account Number 666-99999
!SEEALSO:"OAKS HARDWARE" CUST.NGO:"HAGAN, CHUCK"
!SHORT:OAKS HARDWARE                                143
^AFONote:^A07 This company is a branch of DEES
EXPORTS. Please refer all business to DEES
EXPORTS.[1]
!SEEALSO:CUST.NGO:"HAGAN, CHUCK"
!SHORT:PHOTO FAST                                   142
!SHORT:R & B TRAVEL                                 145
!SHORT:STAMPS & COINS                               146
!SHORT:WORLD EDUCATION CENTER                       149
```

Листинг 14.5 CUST.TXT Listing

```
!SHORT:ANDERSON, VAL                1011
!SHORT:BLADES, SUZANNE              1012
!SHORT:DEMPSEY, PAUL                1013
!SHORT:DEMTROLOPULOS, LLOYD         1014
!SHORT:DIAS, KEITH                  1015
!SHORT:FEHR, JAMES                  1016
!SHORT:HAGAN, CHUCK                 1017
This customer does not like shoes from Dee's.
Send him Dee's but tell him you got it somewhere
else. He will never know the difference.[2]
!SHORT:KEANE, BILL                  1018
SHORT:LAIO, BEV                     1019
!SHORT:TOMPKINS, ALEX               1020→
```

В файле VEND.TXT используется новый тип атрибутной команды, ^A. Знак ^A позволяет вводить шестнадцатеричные значения, которые влияют на вид изображения. Команда применяется для получения некоторых видеоэффектов, помимо тех, которых можно добиться с помощью ^B, ^U и ^R. Если у вас монохромная система, вы можете получать мерцающий текст, состоящий из нормальных, ярких или инверсных символов. При наличии цветного монитора вы имеете возможность изменять цвет символов и фона.

---

[1] *Замечание.* Эта компания является филиалом фирмы DEES EXPORTS. Пожалуйста, все дела ведите с фирмой DEES EXPORTS.– *Прим. перев.*

[2] Этому клиенту не нравятся ботинки фирмы Dee. Посылайте ему ботинки от Dee, но говорите, что они от другой фирмы. Он все равно их не различит.— *Прим. перев.*

Видеоадаптеры компьютеров IBM PC и совместимых с ними машин используют систему, в которой каждый бит оказывает определенное влияние на изображение. (Это похоже на то, как отдельные биты используются для задания атрибутов каждого файла.)

В монохромных системах старший бит управляет мерцанием, три следующих – фоном, еще один – яркостью, а три младших бита – видом символа. Значение 000 дает черный цвет, значение 111 – белый. Заметьте, что цвет символа 001 приведет к изображению подчеркнутого текста.

Пусть нам надо создать предупреждение, которое должно привлечь внимание пользователя. Выберем для него черные мерцающие буквы на белом фоне. Для этого биты должны быть установлены следующим образом:

Мерцание	Фон			Яркость	Фон-подчеркивание		
1	1	1	1	0	0	0	0

Однако это двоичное число. Чтобы использовать его с командой ^A, его следует преобразовать в шестнадцатеричную форму (см. гл. 1). Двоичному числу 1111 соответствует шестнадцатеричное F, а 0000 преобразуется просто в 0. Таким образом, черные мерцающие буквы на белом фоне определяются шестнадцатеричным числом F0. Не забудьте, что для переключения экрана в режим вывода нормального текста следует явным образом использовать еще одну команду ^A, в противном случае действие атрибута продолжится. Установка битов для вывода нормального (белый на черном) текста:

Мерцание	Фон			Яркость	Фон-подчеркивание		
0	0	0	0	0	1	1	1

Поскольку 0000 есть шестнадцатеричный 0, а 0111 есть шестнадцатеричное 7, значение, возвращающее текст в нормальный режим, составляет 07. В приведенном примере слово Note: (Замечание:) появится в виде мерцающих черных букв на белом фоне, поскольку оно записано следующим образом:

^AF0Note:^A07

Обратите внимание, что команда ^A07 возвращает остаток текста в режим нормального вывода.

При наличии цветного монитора и цветного графического адаптера вы можете управлять красным, зеленым и синим компонентами изображения, получая полную палитру из восьми цветов. Чтобы получить мерцающие красные буквы на белом фоне, вы должны установить биты следующим образом (в аддитивной цветовой системе, к которой относится цветной графический адаптер, включение красного, зеленого и синего дает белый цвет; зеленый с синим дает бирюзовый; зеленый с красным – желто-коричневый; а красный с синим – фиолетовый):

	Фон				Символ		
Мерцание	Красный	Зеленый	Синий	Яркость	Красный	Зеленый	Синий
1	1	1	1	0	1	0	0

Этот код описывается шестнадцатеричным числом F4. Для получения предупрежде-

ния вы должны ввести:

^AF4Note:^A07

Заметьте, что нормальному изображению (белый на черном) и в цветной, и в монохромной системе соответствует число 07.

Работа с цветом несколько осложняется тем обстоятельством, что программа Norton Guides обеспечивают цветной режим, в котором автоматически выбираются определенные цвета для текста, подсветок и меню. Если вы работаете с базой данных в цветном режиме и устанавливаете какую-то цветную комбинацию, вроде приведенной выше (красный на белом), то нам надо вернуться к нормальному цветному изображению, которое представляет собой бирюзовые буквы на синем фоне, а не белые на черном. Значение сочетания «бирюзовый на белом» составляет 00011011 двоичное, или 1B шестнадцатеричное. Таким образом, для возвращения к нормальному тексту надо использовать не ^A07, а ^A1B. Установка кода 1B в монохромной системе приведет к изображению ярко-белых букв на черном фоне.

При изменении базы данных все измененные файлы следует перекомпилировать и перекомпоновать. После этого вы можете испытать действие перекрестных ссылок, введенных вами в базу данных. Для компиляции введите:

NGC vend.txt cust.txt ↵
NGML lists.txt ↵

Заметьте, что программа Norton Guides автоматически загружает новый вариант базы данных, если вы заменили файл LIST.NG новым файлом с тем же именем.

При выводе на экран записи DEES из списка поставщиков в верхней части окна появятся перекрестные ссылки (рис. 14.18).

Чтобы перейти к записи HAGAN, следует ввести

h ↵

Теперь в окне появляется текст записи. Посмотрев на верхнюю строку экрана, вы увидите, что текущая тема меню изменилась на список клиентов (Customer List). Norton Guides автоматически включает перекрестную ссылку Previous (предыдущий), что дает вам возможность вернуться к предыдущей теме.

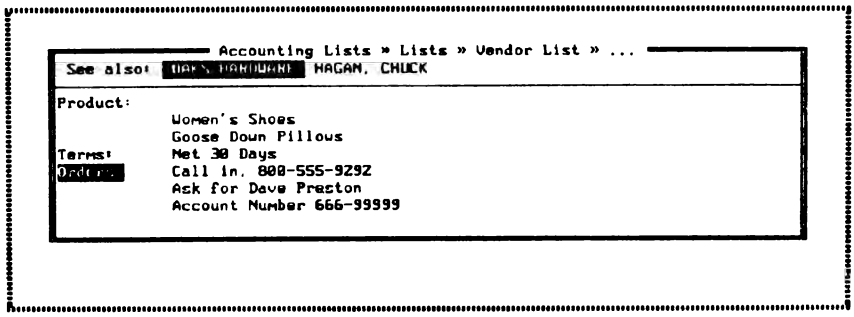


Рис. 14.18. Перекрестные ссылки.

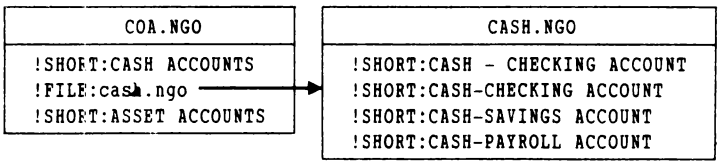
Вложенные списки

Norton Guides включает специальное средство, позволяющее расширять запись типа !SHORT не в длинную текстовую запись, а в другой файл. Это очень полезно в тех случаях, когда информацию, вводимую данной краткой записью, лучше представить не в виде текста, а в виде списка. Преимущество списков записей типа !SHORT перед записями длинных текстов заключается в том, что их можно быстро просматривать в поисках конкретных данных.

Если из списка записей вызывается не запись с длинным текстом, а список, такой вызов называется вложенным. Вложение списков в списки позволяет создавать структуры, в которых запись типа !SHORT является категорией, или классом, а выводимый ею файл – списком подтем. Например, текущий список счетов содержит четыре записи движения наличных средств (cash accounts):

```
!SHORT:CASH - CHECKING ACCOUNT          1000
!SHORT:CASH-CHECKING ACCOUNT            1040
!SHORT:CASH-SAVINGS ACCOUNT             1050
!SHORT:CASH-PAYROLL ACCOUNT             1060
```

Может оказаться удобным записать этот фрагмент в отдельный файл, а в списке счетов выводить о нем только обобщающую информацию CASH ACCOUNTS:



Команда !FILE позволяет связать запись типа !SHORT с другим файлом, который содержит дополнительный список записей типа !SHORT. Тем самым создается расширяющаяся иерархическая структура.

В качестве упражнения создайте файл с именем CASH.TXT, содержащий первые четыре строки файла COA.TXT. Если у вас есть текстовый процессор, вы можете скопировать эти строки в новый файл. Затем измените файл COA.TXT, как показано ниже. Наличные счета заменяются одной записью типа !SHORT, за которой следует команда !FILE со ссылкой на файл CASH.NGO. Здесь использовано расширение NGO, а не TXT, потому что связь будет создаваться уже после того, как в процессе компиляции получены объектные файлы.

Листинг 14.7 Revised COA.TXT Listing (продолжение)

```
!SHORT:ACCUM DEPR-BUILDING              1511
!SHORT:EQUIPMENT                        1570
!SHORT:ACCUM DEPR-EQUIPMENT             1571
!SHORT:FURNITURE AND FIXTURES           1580
!SHORT:ACCUM DEPR-FURN & FIX            1581
!SHORT:OTHER FIXED ASSETS               1680
!SHORT:ACCUM DEPR-OTH FIX ASSETS        1681
!SHORT:GOODWILL                         1850
```

Листинг 14.6 CASH.TXT Listing

```
!SHORT:CASH - CHECKING ACCOUNT        1000
!SHORT:CASH-CHECKING ACCOUNT          1040
!SHORT:CASH-SAVINGS ACCOUNT           1050
!SHORT:CASH-PAYROLL ACCOUNT           1060
```

Листинг 14.7 Revised COA.TXT Listing

```
!SHORT:CASH ACCOUNTS
!FILE:cash.ngo
!SHORT:ACCOUNTS RECEIVABLE            1100
!SHORT:ALLOWANCE FOR BAD DEBTS        1190
!SHORT:INVENTORY                      1200
!SHORT:PREPAID EXPENSES               1350
!SHORT:LOANS AND EXCHANGES            1400
!SHORT:LAND                           1500
!SHORT:BUILDING                       1510
```

(продолжение)

Откомпилируйте и скомпонуйте новые файлы в модифицированную базу данных. Не забудьте откомпилировать все измененные файлы, COA.TXT и CASH.TXT.

Загрузив новую базу данных, вы увидите запись CASH ACCOUNTS. (рис. 14.19).

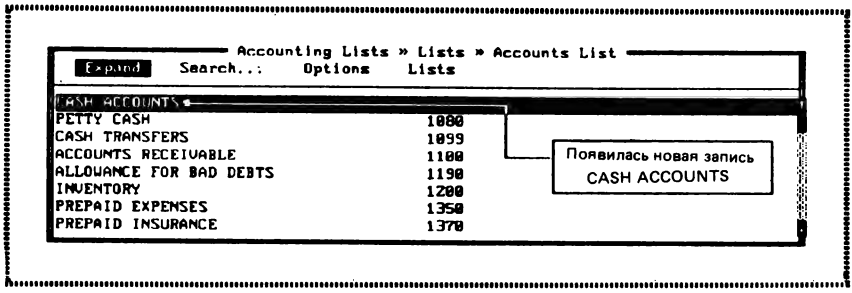


Рис. 14.19. Новая запись CASH ACCOUNTS.

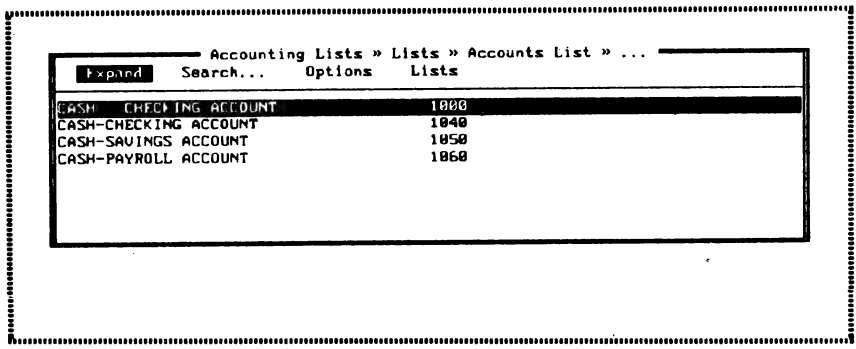


Рис. 14.20. Запись связана со списком кратких заголовков.

Введите

↵

Запись расширяется в подсписок из файла CASH (рис. 14.20).

Norton Guides предоставляет вам набор простых, но мощных средств. Если вы планируете разработку базы данных, то весьма полезно сначала продумать структуру файлов, а также используемые в базе имена. На этом этапе будут полезны программы обработки структурированного текста вроде Ready или Think-Tank, либо текстовый процессор типа Word. Учтите, что тщательное планирование существенно облегчает написание команд !SEEALSO, потому что ваш план будет содержать имена файлов и ключевые слова, которые понадобятся вам для введения в базу данных перекрестных ссылок.

Текстовый процессор и текстовые файлы

Если вы собираетесь создавать большие базы данных, содержащие много текста, используйте программу текстового процессора (вместо текстового редактора типа Norton Editor). Такие текстовые процессоры, как WordPerfect или Word, обеспечивают контроль правописания и помощь в выборе синонимов, что очень полезно при написании текста.

К тому же текстовые процессоры позволяют быстро форматировать текст, устанавливая поля, отступы, центрирование и другие атрибуты, повышающие наглядность и выразительность изображений при использовании базы данных. Можно, например, установить размер строки текста 80 символов, что позволит выводить текст во всю ширину экрана. Однако имейте в виду, что этот текст не предназначен для принтера, он выводится только на экран монитора.

Большинство популярных текстовых процессоров, включая WordPerfect и Word, имеют средства сохранения текста в формате ASCII. Однако вы должны понимать, какие операции выполняются в этом случае над сохраняемым текстом в конкретном текстовом процессоре. Например, при сохранении текста в формате ASCII, текстовый процессор убирает все форматирующие коды, содержащиеся в файле. Сюда входит установка полей, отступов, нависающих строк и центрирования.

При создании длинных записей для базы данных эти форматирующие коды повышают наглядность текста. Если, однако, вы сохраняете текст в виде текстового (ASCII) файла, текстовый процессор уберет все установки полей и отступов.

Для сохранения файлов без форматирующих кодов в процессоре WordPerfect предусмотрена команда [Ctrl/F5], а в процессоре Word – команда Transfer Save. Есть, однако, другой способ создания текстовых ASCII – файлов с сохранением всех преимуществ форматирования.

Этот метод заключается в использовании не текстового, а принтерного файла. Принтерным называется файл, содержащий текст в том виде, в котором он обычно посылается на принтер. В этом тексте имеются форматирующие коды, позволяющие напечатать текст в том виде, в каком он изображается на экране. Не все текстовые процессоры могут создавать такие файлы; процессоры WordPerfect и Word могут, поскольку для назначения каждому принтеру специфичной для него методики форматирования они используют файлы описания принтеров. Задача заключается в том, чтобы выбрать принтер, использующий стандартный ASCII-текст, в котором все поля, отступы и красные строки описаны с помощью символов пробелов. В этом случае текст на экране программы Norton Guides будет выглядеть точно так же, как и на экране текстового процессора.

Запись принтерного файла в процессоре Word

Чтобы создать с помощью процессора Word форматированный текстовый файл, сначала найдите файл по имени PLAIN.PRD, находящийся на одной из дискет, предназначенных для обслуживания принтера. Этот файл при выводе текста на принтер создает стандартный ASCII-текст. Найдя этот файл, используйте команду PO (Print Options) для выбора PLAIN в качестве имени принтера.

Далее с помощью команды PF (Print File) преобразуйте текст в принтерный файл. Введите соответствующее имя файла, например xxxx.txt, и Word создаст стандартный ASCII-файл, в котором поля, центрирование, отступы и красные строки выполнены в виде символов пробелов. Получится форматированный текстовый файл, который можно откомпилировать вместе с программами Norton Guides и преобразовать в базу данных.

Если вы используете процессор Word 4.0, эта процедура включает и любые линии и рамки, изображаемые на экране. Средства структурирования и формирования стилей процессора Word 4.0 позволяют без труда выводить текст баз данных в одном формате на принтер, и в другом – в текстовый файл.

Запись принтерного файла в процессоре WordPerfect

WordPerfect также позволяет создавать форматированные файлы, но возможности этого процессора ограничены. WordPerfect содержит определения двух принтеров, используемые при формировании стандартного текстового вывода. Введя [Shift/F7] 4 3, вы можете вывести на экран список определений принтеров.

Выберите в качестве принтера DOS Text Printer. Введите для этого 2 ↵. На экране появится список опций используемого порта принтера. Чтобы вывести текст не на принтер, а в файл, выберите пункт 8, затем введите имя файла, например TEST.TXT.

Если вы хотите вывести текст на печать, введите [Shift/F7] 1 для выбора принтера, закрепленного за определением DOS Text Printer/Text File. В результате будет создан файл, содержащий форматные коды центрирования и полей. Между прочим, в определения принтеров процессора WordPerfect не включены средства изображения линий, так что рамки и линии не будут включены в эти файлы.

Заключение

Norton Guides обеспечивает широкие возможности для создания пользовательских информационных баз данных. Эта программа относится к числу наиболее впечатляющих утилит, разработанных за последние годы для машин PC. Norton Guides предоставляет удобные средства для включения в машинную систему разного рода информации, которая затем может быть вызвана в тот момент и в том месте, где в ней возникает необходимость. Программы Norton Guides обеспечивают связь между необходимым справочным материалом и пользователем компьютера, которому этот материал нужен.

Ниже приведены команды, используемые в текстовых файлах базы данных.

!NAME Эта команда используется для задания имени базы данных, которое войдет в меню выбора базы данных. Оно также появляется в верхней части окна меню.

!MENU Создает в линейке главного меню спускающееся меню. Вы можете без труда создать четыре спускающихся меню, каждое из которых содержит 8 пунктов меню.

Пункты меню должны начинаться с несовпадающих букв, при этом не с букв E, S и O.

!SHORT Создает в окне базы данных короткую, в одну строку, запись. Вслед за короткой записью может идти текст длинной записи объемом до 12 000 символов.

!SEEALSO Используйте эту команду в качестве последней строки длинной записи. Она создает перекрестную ссылку на текст другой короткой записи. Короткая запись может находиться в том же файле или в любом другом файле, используемом в базе данных.

!FILE Эту команду можно использовать для замены длинной записи списком коротких записей. Если за короткой записью следует команда !FILE, то расширение текущей короткой записи приводит к выводу на экран соответствующего файла.

Предметный указатель

Автоматический вывод меню 364
-просмотр 390
Активная память 174
Анализ загрузочной записи 322
-структуры диска 319
--каталога 322
-таблицы размещения файлов 322
Атрибуты файлов 237
--, изменения 243

База данных dBASE III 308
--dBASE III Plus 198
--Paradox 243
Базовая система ввода-вывода 172
Байт 18
Бит 27
Биты данных 151
Бод 151
Быстрый поиск 215

Ввод из командной строки 191
Видеоадаптер 174
Видеорежим 141
Внешние команды DOS 22
Восстановление информации на дискете 265
-каталогов 274
-отформатированных дисков 264
-при отсутствии записи каталога 296
-файлов 287
--из кластеров 306
Выбор горячей клавиши 390
-пунктов файлов 338
Вывод длинных командных файлов 100
Выполнение программы 354
Выполнимые файлы 354
Вычеркивание дефектных кластеров 315
Вычислительный коэффициент 177

Главная программа нортоновских утилит 41
Главный компьютер 372
Графика 211
Групповые операции 25

Даты создания файлов 230
Двойное окно 339
Дефектные секторы 326
Дефектный блок 162
Дискета 3,5 дюйма 371
-5,25 дюйма 371
Дискеты 13
Дисковая операционная система 20
Дисковый коэффициент 177
Дисплей CGA 144
-EGA 145
-VGA 145
Длинные записи 400
Добавление каталогов 215
-новых кластеров 289
Дополнительная память 176
Дорожки 18
Доступ к файлам 336
Драйвер ANSI 83
"Дыры" на диске 161
Жесткие диски 13
-ошибки 311

Загружаемые диски 331
Загрузочный сектор 20
Запись каталога 284
-!SHORT 394
Запрос DOS 337
Затирание данных 276
-новых данных 268

Имена баз данных 394
-файлов 188
Интерактивные командные файлы 104
-команды 86
Информационные базы данных 383
Использование внешнего редактора 351
-защищенных файлов 243
-сообщений DOS 92
-цветов 97
Использованный блок 161
Исходный файл 397

Кабель нуль модема 371
Карта памяти 169
Каталоги 21
-файлов 184
Клавиша запуска 390
-Alt 96
-Ins 353
-Home 214
-Pg Dn 214
-Pg Up 214
-Tab 202
Клавиши редактирования 136
Кластеры данных 20
Коды ASCII 27
Команда внешняя 22
-внутренняя 22
-перенаправления 79
-ANSI 380
-BEEP 87
-CALL 129
-CD 218
-CHKDSK 61
-Clear 224
-CLS 87
-COPY 72
-Ctrl/Alt/Del 62
-DATE 153
-DEL 270
-DIR 179
-ECHO 78
-ERASE 237
-ERRORLEVEL 106
-FI 246
-!FILE 407
-FIND 179
-FF 181
-FORMAT 31
-FR/SAVE 31
-GOTO 80
-IF 80
-MD 215
-!MENU 395
-MODE 152
-Move Files 226
-!NAME 395
-PATH 34
-PRINT 185
-Print File 410
-PrtSc 250
-RD 215
-RECOVER 331
-RENAME 353
-!SEEAISO 402
-SET 126
-!SHORT 392
-TIME 153
-TYPE 76
-VL 231
-XCOPY 230
-Команды программы FI 247
-функциональных клавиш 338
Комбинация Ctrl/break 281
-Ctrl/c 281
-Ctrl/e 359
-Ctrl/m 196

- Ctrl/o 121
- Ctrl/p 250
- Crtl/r 121
- Ctrl/Scroll Lock 193
- Ctrl/v 121
- Ctrl/x 359
- Ctrl/z 72

Комментарии в меню 362
Компьютер IBM AT 172
- PC 172
- PS/2 370
- XT 169

Конец файла (EOF) 58
Копирование кластеров данных 303
- с двумя окнами 352
- одним окном 352
- файлов 351
- на дискеты 354

Коэффициент производительности 177
Курсор 337

Логический дисковод 26
Локальное меню 361

Меню восстановления 287
- жесткого диска 112
- операций восстановления 289
- пользователя 360

Метка тома 231
Метки 80
Метод "подведи курсор и нажми" 336
Микропроцессор 172
Модификация дерева каталогов 219
Монохромный дисплей 144
Мышь 338
Мягкие ошибки 311

Настольный компьютер 371
Невосстановимые данные 267
Неиспользованный блок 161
Неперемещаемый блок 161
Нуль-модем 371
Нуль-устройство 79

Область транзитных программ 174
Обновленные файлы 370
Оболочки 336
Ограничения программы Quick Unerase 273
Оживление дефектной дискеты 332
Озвучивание командных файлов 102
Окна 91
Окно предыдущих команд 359
Организация диска 45
- дисковой памяти 18
Основное меню 361
Ошибка чтения диска 310
Ошибки пользователя 256

Память 10
- внешняя 12
- внутренняя 12
- с произвольным доступом 11

Параллельные порты 173
Параметры в командах 25
Переименование каталогов 215
- файлов 353

Переключение регистра 379
Переменные 78
Перемещение файлов 353
- на дискеты 354

Перенаправление 137
Перенос строк 378
ПЗУ 172
Поддержка мыши 336
Подкоманда ASK 110
- BOX 87
- DELAY 87
- PRINTCHAR 87
- ROWCOL 87
- SA 87
- WINDOW 87

Подкоманды DOS 87
Подменю 124
Подчиненный компьютер 372
Поиск данных 297
- нетекстовых символов 200
- нефайловых областях 207
- файлов 181

Полноэкранный режим 134
Полный анализ секторов 324
Поля базы данных 349
Портативные компьютеры 371
Последовательные порты COM 150
Потерянные кластеры 322
Примеры текстовых файлов 392
Проверка на дефектные секторы 324
- четность 151

Программа установки 31
- DS 221
- DT 312
- EDLIN 74
- FA 239
- FF 181
- FI 246
- FR 264
- FS 233
- LD 210
- LP 185
- NC 336
- NCC 141
- NCD 213

Программа NDD 319
- NE 375
- NI 253
- NU 41
- QU 270
- Safe Format 31
- SI 169
- TM 119
- TS 188
- UD 275
- WIPEDISK 276
- WIPEFILE 276

Программное обеспечение нуль-модема 371
Программы текстовых процессоров 73
Просмотр каталогов 336
- содержимого файла 346

Пункты меню 361
- спускающихся меню 394

Пути 27

Разделители в командах DOS 25
Разделы диска 26
- жесткого диска 324

Размер блока 162
- курсора 141

Размеры файлов 233
Рамки 91
Расформатирование диска 265
Расширение BAT 74
- BIOS 176
- CHP 358
- COM 30
- DOC 188
- EXE 30
- NGO 395
- PRG 356
- QBE 358
- TXT 395
- WK1 357
- WKS 357
- XLS 357

Расширенная память 176
Расширенные символы 380
Редактирование файлов 459
Редактор, ориентированный на вставку 376
Режим автоматической коррекции 325
- быстрого просмотра 343
- записей 349
- кластера 305
- командной строки 274
- обслуживания в программе NU 332
- поиска с запросами 274
- просмотра электронной таблицы 349
- ручной коррекции 325
- сектора 305
- списка 349

Связь компьютеров 370
Секторы 18
Сжатый режим вывода 340
Символ * 25
Система Турбо-Паскаль 384

Скорость автоповтора 141
Скрытые файлы 240
Смена диска 214
Создание каталогов 354
Сообщение "Abort, Retry, Ignore" 310
Сохранение информации о диске 265
– под новым именем 350
– стертого файла 290
Специальные символы 93
Спецификация файлов 25
Списочные базы данных 391
Спускающиеся меню 344
Сравнение каталогов 370
Среда DOS 169
Ссылки 390
Стартовая система 82
Статусная строка 337
Стоп-биты 151
Строка функциональных клавиш 337
Таблица размещение файлов 20
Тайм-аут 105
Тегирование файлов 353
Текст запроса 104
Текстовые файлы 308
Текстовый процессор Microsoft 73
– – Norton Editor 74
– режим 54
Типы файлов 27
Турбо-режим 372
Удаление информации о файле 249
– каталогов 215
– файлов 353
Уникальные имена файлов 370
Упорядочивание каталогов 221
– файлов 222
Установка цветов 97

Файл исходного текста 397
– компоновки меню 394
– ANSI. SYS 83
– AUTOEXEC.BAT 31
– CONFIG.SYS 83
– FRECOVER.DAT 31
Файловые аргументы 355
Файлы баз данных 349
– восстановления формата 269
– двоичные 27
– командные 70
– подкоманд 113
– текстовых процессоров 346
– только для чтения 242
– электронных таблиц 348
– dBASE DBT 198
– NGO 397
– PFS 199
– READ 182
– README 182
Фильтр выполнимых файлов 345
Фильтрация файлов 345
Форматирование высокого уровня 19
– дисков 19
– низкого уровня 19
– текста 378
Форматированный вывод 184

Цвета палитры 141
– экрана 86
– DOS 141
Цилиндр 18

Частичное восстановление файлов 284
Числа двоичные 14
– десятичные 14
– шестнадцатеричные 14

Электронная почта MCI 372

Язык Паскаль 351
– BASIC 351
– dBASE 350

Содержание

Предисловие к русскому изданию . 5

Предисловие . 7

Вступление 8

Часть I. Основные понятия . . 9

1. Основная и внешняя память ЭВМ . 10
Данные и программы 12
Основные представления чисел в двоичной и шестнадцатеричной системах очисления 14
Роль операционной системы 19
Подготовка машины для работы с этой книгой . 28

2. Основы организации дисковой памяти . 37
Форматирование диска . 37
Изучение структуры диска . . . 41
Как организуется хранение файлов . 50
Заключение . . 69

Часть II. Командные файлы . 70

Подготовка к работе 70
Обеспечение сохранности системы . 71

3. Основные сведения о командных файлах . 72
Создание командных файлов 72
Использование редактора EDLIN для создания командных файлов . 74
Заключение 83

4. Командные файлы с расширенными возможностями . . 86
Программа Batch Enhancer (BE) . . . 86
Интерактивные командные файлы . 104
Заключение 109

5. Система меню для жесткого диска . 112
Создание меню 112
Измерение времени работы программ . 119
Подменю 124
Заключение . 130

Часть III. Повседневные задачи . 132

6. Системные задачи 133
Экранный интерфейс нортоновских утилит . 133
Цвет экрана 139
Программа Norton Contral Center . . . 141
Информация о производительности 169
Заключение . . 177

7. Организация меню для жесткого диска . 179
Поиск файлов и информации . . . 179
Поиск текста 188
Поиск при помощи главной программы нортоновских утилит . 200
Каталоги 208
Упорядочивание каталогов 221
Выполнение команды упорядочивания каталога в режиме командной строки . 227
Заключение 229

8. Обслуживание файлов . 230
Даты создания файлов . 230
Метка тома . . 231
Размеры файлов . 233
Атрибуты файлов . 237
Печать данных . 250
Заключение 254

Часть IV. Искусство выживания . 255

9. Восстановление данных . . 256
Безопасное форматирование 256
Быстрое восстановление после стирания . 270
Восстановление каталогов . . 274
Стирание данных начисто . 276
Другие приложения 280
Заключение 281

10. Более сложные случаи восстановления . 283
Какие файлы можно восстановить? 283
Восстановление файла при отсутствии записи в каталоге . 296
Копирование кластеров данных . 303
Заключение . . 309

11. Сбои диска 310
Ошибка чтения диска . 310
Мягкие и жесткие диски . 311
Тестирование диска 312
Программа лечения диска Norton Disk Doctor (NDD) . 319
Другие возможности программы NDD 330
Режим обслуживания в главной программе нортоновских утилит . 332
Заключение 334

Часть V. Дополнительные программы . 335

12. Программа Norton Commander 336
Идеология программы Norton Commander . 336
Экранный интерфейс . . 337
Альтернативные кадры . . . 339
Просмотр содержимого файлов . 346
Обслуживание файлов 351
Выполнение программы . 354
Пользовательские меню . . . 360
Средства нортоновских утилит . 367
Специальные функции . 370
Заключение . . . 373

13. Программа-редактор 375
Характерные особенности редактора . 375
Средства для программистов 379
Использование Norton Editor с dBASE . 382
Программа DOS Editor . . . 382

14. Программа-справочник Norton Guides 383
Зачем нужна пользовательская информационная база данных? . . 383
Как работает пакет Guides . . . 384
Разработка баз данных 391
Компиляция текстовых файлов 397
Длинные записи и перекрестные ссылки . . 400
Текстовый процессор и текстовые файлы . . 409
Заключение 410

Предметный указатель . 412

НОРТОНОВСКИЕ УТИЛИТЫ ИЗНУТРИ

...Это начало замечательного путешествия в чудесный и таинственный мир персональных ЭВМ фирмы IBM и целого семейства других, появившихся под их влиянием, во время которого вас ждет множество открытий.

Роб Крамм написал книгу, которая будет полезна всем, кто использует наше программное обеспечение. Я без колебаний рекомендую ее всем читателям моих книг и пользователям программного обеспечения фирмы Peter Norton Computing.

Питер Нортон